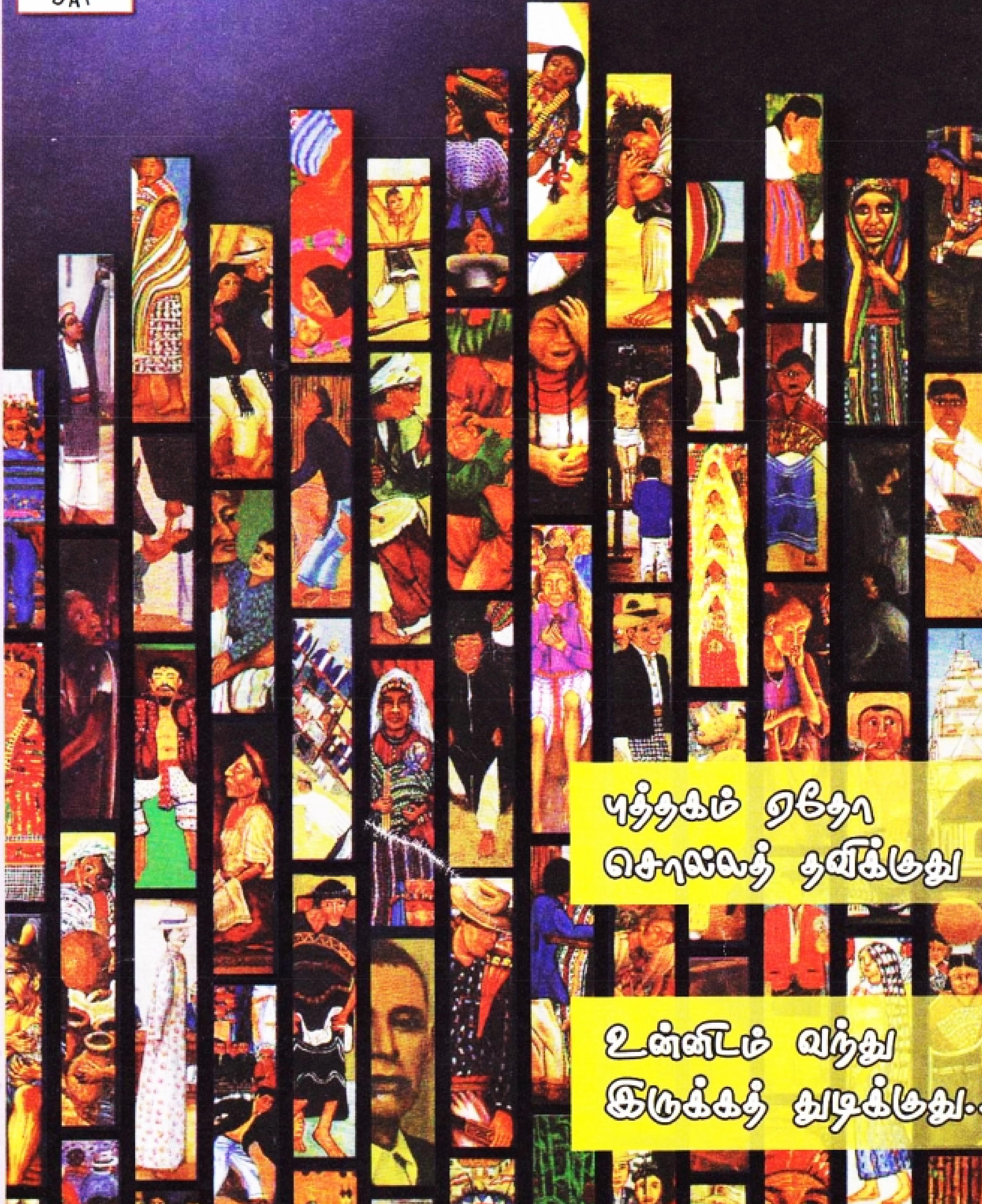
துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

ஏப்ரல் 2006

விலை ரூ.

உலகப் புத்தக தினம் - ஏப்ரல் 23



இது எனது துளிர்

யர் :
ளி :
தப்பு :
கவரி :

ிப்புகள் :

பீதியும் எச்சரிக்கையும்

சமீப நாட்களில் பறவைக் காய்ச்சல் என்ற நோய் பெரும் பரபரப்பை ஏற்படுத்தியுள்ளது. கோழி, புறா போன்ற பறவைகள் சுரம் வந்து இறப்பதைக் கண்டுள்ளனர். HN15 என்ற வைரஸ் இக்காய்ச்சலுக்குக் காரணமாயிருக்கிறது.

பறவைக்கு சுரம் வந்தால் கொஞ்சம் கவலைதான், ஆனால் அது பற்றி ஆழ்ந்த கவலை கொள்ள வேண்டுமா? வேண்டும்தான், ஏனெனில் இந்தக் குறிப்பிட்ட வைரஸ் ஒரு பறவையினத்திலிருந்து வேறு பறவையினத்திற்கு பரவுகிறது. அதோடு பிற விலங்கினங்களுக்கும் பரவுவதாக நினைக்கப்படுகிறது. இந்த வைரஸ் முட்டையின் மூலம் எச்சத்தின் மூலம் பரவுகிறது என்ற உண்மையே மிகவும் அச்சத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது.

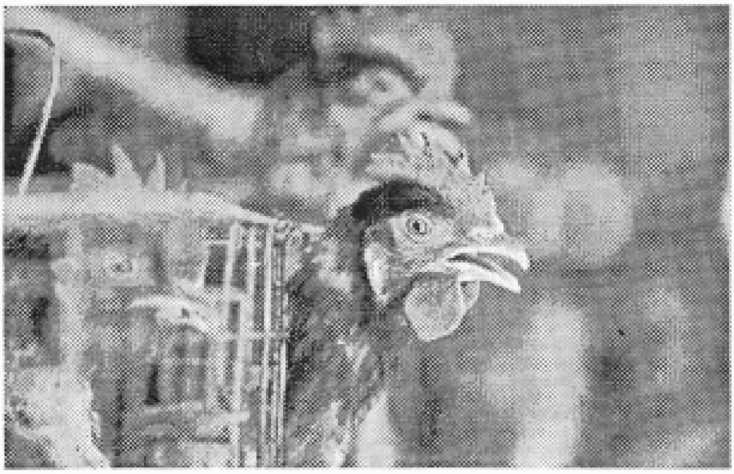
சுரம் கொண்ட கோழியின் முட்டையிலிருந்து மனிதருக்கும் இச்சுரம் வர வாய்ப்புண்டா? உண்டு என்று சிலர் சொல்கின்றனர். நைஜீரியாவில் பலர் இறந்ததற்கு இதுவே காரணம் என்று சொல்லப்படுகிறது. இது குறித்து அறிவியல் அறிஞர்கள் இன்னும் விவாதித்து வருகின்றனர்.

இந்நிலையில் லட்சக்கணக்கான கோழிகளை பல நாடுகளில் கொன்றுள்ளனர். முட்டைகளையும் கோழி இறைச்சியையும் உண்ண வேண்டாமென்று பெரியதொரு பிரச்சாரமே நடந்து வருகிறது. 'டாமிப்ளு' என்ற மருந்தை பெரிய நிறுவனம் ஒன்று விற்றுக் கொண்டிருக்கிறது.

எந்தத் தொற்று நோயும் நாம் கவனத்துடன் தடுக்க வேண்டிய ஒன்று. அதே நேரம் மக்கள் மத்தியில் பீதியை பரப்புவது சரியில்லை. இக்காய்ச்சலைப் பொறுத்த வரை, பறவைகளைக் கையாள்பவர்கள், பண்ணையில் வேலை செய்பவர்கள், சமையல் செய்பவர்களுக்கே ஆபத்து அதிகம். நன்றாகக் கொதிக்க வைத்த பின் உண்பதில் எந்தப் பிரச்சனையுமில்லை. ஆக, இந்தத் தொழிலாளர்களுக்கு தகுந்த பாதுகாப்புத் தருவது மிக அவசியம். அதற்கான ஏற்பாடு செய்யாமல் உண்பதற்கான ஆபத்தை மட்டும் பேசுவது தவறு.

இச்சூழ்நிலையில் அரசாங்கத்தின் பொறுப்பு மிக முக்கியமானது. பறவைக் காய்ச்சல் நம் பகுதிகளில் வந்துள்ளதா என்று ஆய்வுகள் நடத்தித் தீர்மானிக்க வேண்டும். அது மற்ற இனங்களுக்குப் பரவுகிறதா என்று கண்காணிக்க வேண்டும். பண்ணைத் தொழிலாளர்களுக்கு பாதுகாப்பு வழங்க வேண்டும். மக்களுக்கு இதுகுறித்து விழிப்புணர்வு உருவாக்க வேண்டும். துளிர் வாசகர்கள் அறிவியல் கண்ணோட்டம் கொண்டவர்கள். செய்திகளை கவனத்துடன் கேட்டு, எச்சரிக்கையுடன், அதே நேரம் தேவையற்ற பீதிக்கு இடம் கொடுக்காமல் நடப்பவர்கள், பிறருக்கும், குறிப்பாக பெரியவர்களுக்கும் இதை எடுத்துரைக்கலாமே!

ஆசிரியர்



உள்ளே...

பெருவெடிப்பிலிருந்து வெளிச்சம் 3

கனகாம்பரம் 6

ஒரு குமிழியின் கதை 7

டெலிகிராப் ஆப்பரேட்டர் "டாம்" 11

படிக்கலாம் பரிமளிக்கலாம் 14

மழையின் குழந்தைகள் 16

"ஒற்றுமையே நம் சொத்து" 17

பீட்டாவிலிருந்து ஆல்பாவிற்கு..... 18

சுந்தருக்குப் பிடித்த சூடான இட்லி 20

சனியின் துணைவர்கள் 21

புவிஜாலம் 23

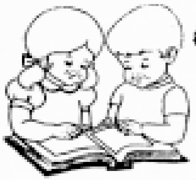
நோபல் பரிசு 2005 24

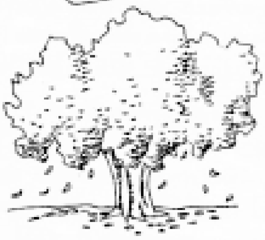
அறிவியல் செய்திகள் 25

கணித மேதையாகலாம் வாங்க... 27

புதிர் உலகம் 28

யுரேகா 29





துளிர்

ஆசிரியர்:
ராமானுஜம்

பொறுப்பாசிரியர்:
எஸ். ஜனார்த்தனன்

இதழ் தயாரிப்பு:
ஹரிஷ், கலைச்செல்வன்

ஆசிரியர் குழு:
வ. அம்பிகா, தேவதாசன், என்.மாதவன்,
எஸ். மோகனா, முரசு, அ. ரவீந்திரன்,
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன், மோ.சீனிவாசன்

புகைப்படக்கலைஞர்:
மாரிமுத்து

வடிவமைப்பு, வரைவு:
பஷீர்

பதிப்பாளர்:
பெ. திருவேங்கடம்

ஆலோசகர் குழு:
ஹேமாவதி, பொ.ராஜமாணிக்கம்,
சி.ராமலிங்கம், ராமகிருஷ்ணன்,
க.சீனிவாசன், வள்ளிநாயகம்.

ஒளி அச்சுக்கோவை:
ஃபைன்லைன், சென்னை

அச்சு:
ஆர்.ஜே. பிரசஸ்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம்-புதுவை
அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து
வெளியிடும் பதிப்பு
மலர் 19 – இதழ் 4
மார்ச் 2006

கடிதங்கள், படைப்புகள்
அனுப்புவதற்கான முகவரி:
துளிர்–ஆசிரியர் குழு, 245,
(ப.எண்.130/3), அவ்வை சண்முகம்
சாலை,கோபாலபுரம்,
சென்னை – 600 086.
தொலைபேசி–044–28113630
மின் அஞ்சல்: tnsf2@eth.net

சந்தா செலுத்துவோர் மற்றும்
முகவர்கள் தொடர்பு முகவரி:
துளிர்–நிர்வாக அலுவலகம், 245
(ப.எண்.130/3),அவ்வை சண்முகம்
சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை – 86.
தனி இதழ் ரூ.6.00 ஆண்டுச்சந்தா ரூ.70
வெளிநாடு $ 20 ஆயுள்நன்கொடை ரூ.600

Supported by the National Council for Science and Technology Communication, Department of Science and Technology-Government of India, Tamilnadu State Council for Science and Technology & Council for Scientific and Industrial Research. The views expressed in this magazine are not necessarily those of NCSTC/DST.

பெருவெடிப்பிலிருந்து வெளிச்சம்... உங்கள் டிவியில்!

ராமானுஜம்

....

ஹ்ஹ்ம்ம்ம்ம் என்றொரு சத்தம் மெலிதான 'ஆயினும் இடைவிடாத பின்னணி போன்ற ஒலி அவர்களை வேலை செய்ய விடாது தொடர்ந்து கேட்டுக் கொண்டிருந்தது காலையிலும் இரவிலும் கோடையிலும் குளிர் காலத்திலும் வடக்கிலும் கிழக்கிலும் என எந்தத் திசையிலும் எப்பொழுதிலும் கேட்டுக் கொண்டிருந்தது வானத்தில் எங்கு திருப்பினாலும் இந்தச் சத்தம் போகவில்லை

....

வாய் திறந்தது மூடவேயில்லை. ஆச்சரியத்துடன் மாதவி சொல்வதைக் கேட்டுக் கொண்டிருந்தான் சார்லஸ். ஒரு கணம். இல்லை. சிலநொடியில் கோடானு கோடிப்பங்கு சிறிய ஒரு தருணத்தில் மிகப் பெரிய வெடிப்பு. அதில் விளைந்தது நமக்குத் தெரிந்த பிரபஞ்சம் எல்லாம்! சொன்னால் வியப்பில்லாமல் வேறென்ன?

"எல்லலா நட்சத்திரமும் அந்த வெடிப்பில் தானா வந்தது?"

மாதவிக்கு இது கொஞ்சம் சந்தேகம்தான். இருந்தும் காட்டிக் கொள்ளாமல் அடித்துச் சொன்னாள். ஆமென்று.

"உனக்கெப்படி இதெல்லாம் தெரியும்?"

"தாத்தா சொன்னார். அவருக்கு அறிவியல் எல்லாம் நல்லாத் தெரியும்"

"அவருக்கு எப்படித் தெரிந்தது?"

ஒரு கணம் திடுக்கிட்டாள் மாதவி. ஆமாம்! தாத்தா அந்தக் கதையை இன்னொரு நாள் சொல்வதாக உறுதி கொடுத்திருந்தாரே!

ஓடினார்கள் இருவரும். கண்ணாடி மூக்கின் நுனியில் விழும் நிலையில் தொங்கி. மும்முரமாக ஏதோ படித்துக் கொண்டிருந்த தாத்தா. வழக்கமான சிரிப்புடன் அந்தக் கதையைச் சொன்னார்.

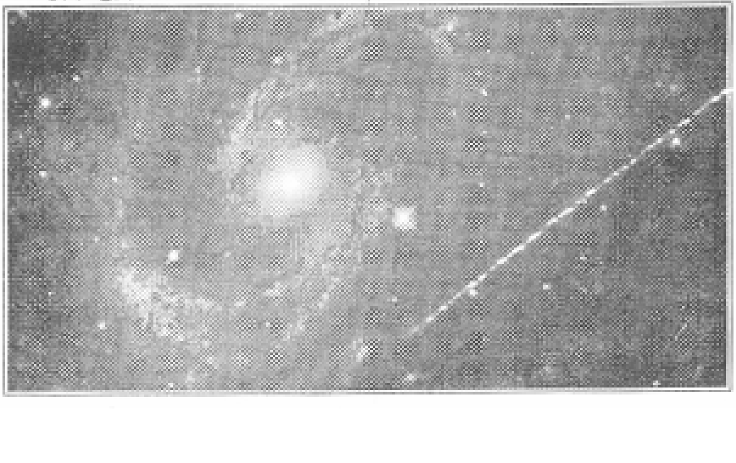
சினிமாக் கதை போல விறுவிறுப்புடன் இருந்தது அது.

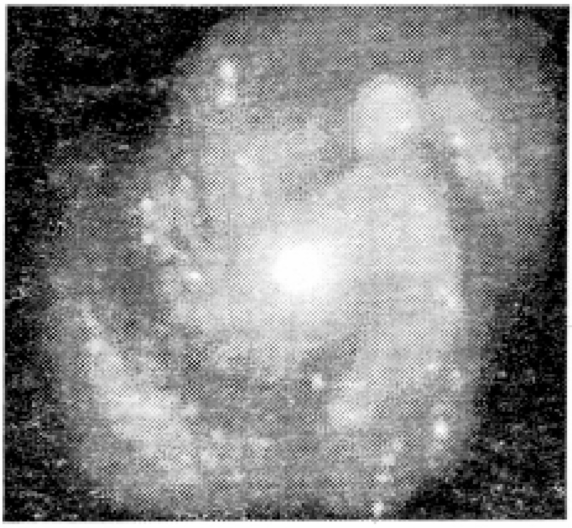
1965. அமெரிக்காவில் நியூ ஜெர்ஸி என்ற மாநிலத்தில் தகவல் தொடர்பு ஆராய்ச்சிக்காக ஹோம்டெல் என்ற ஊரில் பெரியதொரு ஆண்டெனா நிறுவப்பட்டிருந்தது.

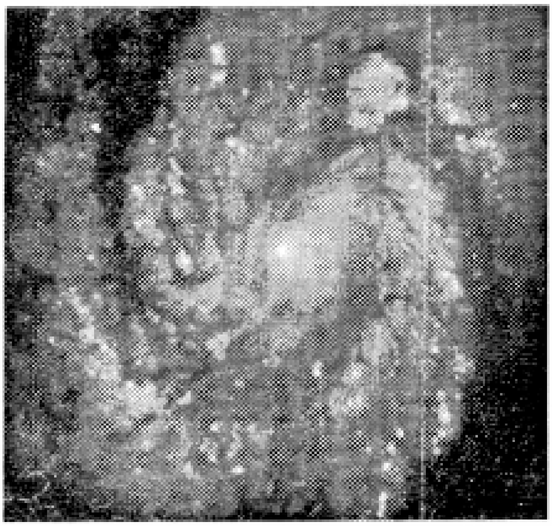
"ஆண்டெனா என்றால் தெரியுமா மாதவிக்குட்டி? நம்மூர்ல கேபிள் டிவி பார்க்கிறதுக்காக மாடியில் எல்லாம் நிக்க வெச்சுருங்காங்களே அதுதான்!"

அதை ஆராய்ச்சிக்காகப் பயன்படுத்திக் கொண்டிருந்தவர்கள் இரு இளம் விஞ்ஞானிகள். ஆர்னோ பென்சியாஸ் மற்றும் ராபர்ட் வில்சன் என்று பெயர். மிகத் திறமையுடன் பரிசோதனைகளைச் செய்து நல்ல பெயர் ஈட்டியவர்கள்.

அவர்களுக்கு ஒரு பெரிய பிரச்சனை: ஹ்ஹ்ம்ம்ம்ம் என்றொரு சத்தம். மெலிதான. ஆயினும் இடைவிடாத பின்னணி போன்ற ஒலி. அவர்களை வேலை செய்ய விடாது தொடர்ந்து கேட்டுக் கொண்டிருந்தது. காலையிலும் இரவிலும் கோடையிலும் குளிர் காலத்திலும். வடக்கிலும் கிழக்கிலும் என எந்தத் திசையிலும் எப்பொழுதிலும் கேட்டுக் கொண்டிருந்தது. வானத்தில் எங்கு திருப்பினாலும் இந்தச் சத்தம்







போகவில்லை.

பென்சியாஸீம் வில்சனும் கிட்டத்தட்ட ஒரு வருடம் இதைப் புரிந்து கொள்வதற்காகச் செலவழித்தனர். எல்லா மின்பொருட்களையும் சரிபார்த்தனர். யாரோ 'பறவை எச்சமாயிருக்கும்' என்று சொன்னதற்காக, துடைப்பமும் கையுமாய் மேலே ஏறி சுத்தம் செய்தனர். சத்தம் குறையவேயில்லை.

அதே நேரம், கிட்டத்தட்ட 50 கி.மீ. தொலைவில் இவர்கள் ஒழிக்க விரும்பிய சத்தத்தை எப்படித் தேடிக் கண்டுபிடிப்பது என்று மண்டையை உடைத்துக் கொண்டிருந்தார்கள் சிலர். 1940 _ களில் ருஷ்ய விஞ்ஞானி ஜார்ஜ் கேமோ சொல்லியிருந்தார் _ ஆழமாய் விண்வெளியை நம்மால் காண முடிந்தால், பெருவெடிப்பின் கதிரியக்கத்திலிருந்து கொஞ்சமாவது கிடைத்தாக

ராபர்ட் வில்சன்

வேண்டும் என்று. அந்தக் கருத்தை சரிபார்க்க முயன்று கொண்டிருந்தனர் பிரின்ஸ்டன் பல்கலைக் கழகம் சார்ந்த விஞ்ஞானிகள். மிகச் சமீபத்தில்தான் அதை எப்படிக் காணமுடியும் என்றும் கேமோ ஆலோசனை கூறியிருந்தார் _ ஹோம்டேலில் உள்ள ஆண்டெனாவில்!

அதெல்லாம் ஏதுமே பென்சியாஸீக்கோ வில்சனுக்கோ தெரியாது. உண்மையில் அவர்கள் கண்டது பெருவெடிப்பின் விளைவாக ஏற்பட்ட கதிரியக்கம்தான். பிரபஞ்சத்தின் முதல் போட்டான்கள் இவை. தற்போது மைக்ரோ அலைகளாக நமக்கு வருகின்றன.

ஏதும் தெரியாமல் பிரின்ஸ்டனில் இருந்த ராபர்ட் டிக் என்பவருடன் தொலைபேசியில் பேசினார் வில்ஸன். விஷயம் புரிந்தது.

விரைவில் இரு கட்டுரைகள் வெளிவந்தன. தங்கள் அனுபவத்தைப் பற்றி பென்சியாஸ் _ வில்ஸனும், அதன் இயற்பியலைப் பற்றி விளக்கம் தந்து டிக்கும் எழுதியவை. பெருவெடிப்பின் முத்திரையைத் தேடாத, கண்டவுடன் அதைப் புரிந்து கொள்ளாத, தெரிந்த பின்னரும் முழு விளக்கமும் தராத பென்சியாஸ், வில்ஸனுக்குத்தான் 1978_இல் நோபல் பரிசு கிடைத்தது!

"தாத்தா, நாம கூட அந்த விளைவைப் பார்க்க முடியுமா? நம்மூர்லயும் அந்த மாதிரி ஆண்டெனா உண்டா? என்று கேட்டான் சார்லஸ்.

"ஆமா தாத்தா, பார்க்கணும். ரொம்ப ஆசையா இருக்கு" _ இது மாதவி.

"அட நம்மகிட்டதான் தெருவுக்குத் தெரு டெலிவிஷன் ஆண்டெனா இருக்குதே. அது போதுமே!" என்றார் தாத்தா.

அவர்களின் குழப்பத்தை ரசித்தபின் விளக்கினார். "டிவியில் சேனல் மாத்தறீங்களே, அப்படிச் செய்யும்போது நிகழ்ச்சியில்லாத சேனலில் வெள்ளை மழையாய் பொலபொலவென்று தெரியுதே. அதில் நிச்சயமாக குறைந்தபட்சம் 1%ஆவது பெருவெடிப்பிலிருந்து வரும் பின்னணிக் கதிர்கள்."

"பிரபஞ்சத்தின் பிறப்பைப் பார்க்கணுமா? டிவியிலேயே பார்க்கலாம்" என்று தாத்தா சொல்லி

ஆர்னோ பென்சியாஸ்

"ஹபிளுக்கு முதலில் புகழ் கிடைத்தது 1923_இல் அது வரை உலகில் 'பால்வழி மண்டலம்' மட்டுமே ஒரு நட்சத்திரக் கூட்டம் என்று கருதப்பட்டு வந்தது. அத்தருணத்தில் ஹபின் வந்து நமது போல் வட்சக்கணக்கில் பிற உண்டு என்று நிலை நாட்டியது எல்லாருடைய கண்ணையும் திறந்தது

முடிப்பதற்குள் ஓடினார்கள் மாதவியும் சார்லஸீம்.

அன்றிரவு மாடியில் வழக்கம் போல் தாத்தாவின் மடியில் உட்கார்ந்திருந்த மாதவியின் மனதில் இன்னமும் பென்சியால் _ வில்லன் கதை சினிமாப்படம் போல் ஓடிக் கொண்டிருந்தது. திடீரென்று தாத்தாவிடம் கேட்டாள் _ தாத்தா, பெருவெடிப்பிலிருந்து வந்த வெளிச்சத்தை பார்த்தது பத்தி சொன்னீங்க. அப்படி இருக்கலாம் என்று எப்படித் தோணிச்ச அவங்களுக்கு?"

"வழக்கம் போலவே அழகான கேள்வி, என் மாதவிக்குட்டி!" என்று பேத்தியைக் கண்டு பெருமைப்பட்டார் தாத்தா.

"ஆதாரம் முன்பே ஓரளவு இருந்தது. 1930 _ லேயே எட்வின் ஹபின் என்ற வானியல் அறிஞர் கண்டது. அவர் பத்தி உனக்குத் தெரியுமா? இப்போது விண்வெளியில் உட்கார்ந்து ஒரு தொலைநோக்கி நமக்கு அழகான படமெல்லாம் அனுப்புதே. அதன் பேரு 'ஹபின் டெலஸ்கோப்' ஹபினுக்கு நாம் செலுத்தும் மரியாதை என்று மதிப்புடன் சொன்னார் தாத்தா.

"ஹபிளுக்கு முதலில் புகழ் கிடைத்தது 1923_இல். அது வரை உலகில் 'பால்வழி மண்டலம்' மட்டுமே ஒரு நட்சத்திரக் கூட்டம் என்று கருதப்பட்டு வந்தது. அத்தருணத்தில் ஹபின் வந்து நமது போல் வட்சக்கணக்கில் பிற உண்டு என்று நிலை நாட்டியது எல்லாருடைய கண்ணையும் திறந்தது.

"இது போதாதுன்னு 1930 _ ல் ஹபின் ஒன்னு கண்டு பிடிச்சார். அதாவது, பிரபஞ்சத்திலுள்ள எல்லா நட்சத்திரக் கூட்டங்களும் நம்மை விட்டு விலகிப் போய்க் கொண்டிருக்கின்றன என்று"

"எல்லாமேவா? சில நம்மைவிட்டுப் போனால் சில நம்மை நோக்கி வரனுமே"

"இல்லை, எந்த திசையில் பார்த்தாலும் அவை நம்மைவிட்டுப் போவது போலத்தான் தெரியும். அதுவும் எவ்வளவு தொலைவில் இருக்கிறதோ அதற்கேற்ப வேகமாகவும் போகும்.

"இதன் கவனம் என்ன தெரிமா மாதவி? பிரபஞ்சம் விரிவடைந்து கொண்டேயிருக்கு எல்லாத் திசையிலும், வேகமாக. இதிலிருந்து பின்வழியாக எதிர்த்திசையில் போய்க் கணக்குப் போட்டால் தெளிவாகத் தெரியும் இதற்கு ஏதேனும் ஆரம்பம் வேண்டுமென்று. அதுதான் பெருவெடிப்பு!"

தூக்கம் வந்து கொண்டிருந்தாலும் தவிர்க்க முடியாத கேள்வி ஒன்று எழுந்தது மாதவிக்கு. "பிரபஞ்சத்துக்கு ஆரம்பம் உண்டுன்னா, முடிவும் உண்டா?"

"இருக்கலாம். ஆனா இப்போ அதைப் பத்திக் கவலைப்பட வேண்டாம். இன்னும் பல கோடி கோடி வருடங்களுக்கு பிரபஞ்சம் பத்தி ஏதும் கவலையில்லை. நீ நிம்மதியாய் போய்த் தூங்கு" என்று மாதவியை கீழே அனுப்பினார் தாத்தா.

பயணிப்போம்...

கனகாம்பரம்

த.வி. வெங்கடேஸ்வரன்

மல்லியும் கனகாம்பரமும் சேர்த்து கட்டிய கதம்ப மாலை அறியாத தமிழர் எவரும் உண்டோ? மணம் வீசும் மல்லி போன்று நிறம் வீசி நம்மை மயக்கும் கனகாம்பரம் உள்ளபடியே தென்னகத்தை தாயகமாக கொண்ட மலர் செடி ஆகும்.

ஐரோப்பியர்கள் இந்தியாவிற்கு வந்து இம்மலரை கண்டதும், இதனை Firecraker Flower - அதாவது "பட்டாசு பூ" என்றனர். செக்கசெவேல் என்ற நிறம்; அல்லது ஆழமான ஆரஞ்சு நிறம் என அழகு மிளிர ஒளிரும் கனகாம்பரத்தை கண்டு "பட்டாசு" என ஆங்கிலேயர் மயங்கியதில் வியப்பேதுமில்லை.

கொசாண்டாராவின் பூன்டிபூலி போ்மிஸ் (Crossandra infundibuliformil) என்பது இதன் அறிவியல் பெயர்.

சுமார் ஒரு மீட்டர் நீபரம் வரை வளரும் கனகாம்பரம் செடி ஒரு புதர் வகை ஆகும். மெல்லிய தண்டும் முட்டை வடிவ இலையும் உடையது இச்செடி. இலையின் முனை கூர் ஈட்டிபோல காணப்படும். இலை பளபளவென வழவழப்புடன் தென்படும். இலை சுமார் 5லிருந்து 10 செ.மீ. நீளமுடையதாக காணப்படும்.

குழாய் வடிவில் கனகாம்பரம் பூ தென்படும். இதன் வாய் ஐந்து மலர் மடல் பிளைந்து அமைந்த தோற்றம் தரும். இப்பூவின் அடிப்பாகத்தில் பச்சைநிற புறவிதம் காணப்படும். பூவின் விட்டம் சுமார் 3 செ.மீ.

செடியின் தண்டுகளிலிருந்து பிரியும் காம்புகளில் பூ மலரும். நான்கு காம்புகள் ஒருங்கே கொத்தாக அமையும். பொதுவாக கனகாம்பரம் சிவப்புநிறத்தில் இருக்கும் என்றாலும், திடமான ஆரஞ்சு நிறம் மற்றும் மஞ்சள் நிறம் கொண்ட கனகாம்பர வகைகளும் உண்டு.

அறிவியல் ரீதியில் கொசாண்டாரா எனும் கனகாம்பர இனத்தில் சுமார் 50 வகை உண்டு. இதில் ஒருசில மட்டுமே இந்தியாவில் காணக்கிடைக்கின்றது.

கனகாம்பரம் செடி எப்போதும் பச்சைபசேல் என இருக்கும் தாவரம். அது ஒரு இலை உதிரா தாவரம். மேலும், ஆண்டு முழுவதும் பூ மலர்ந்து நீடித்து வாழும் தாவரம். பன்னாண்டு பயன் தரும் தாவரம்.

இயற்கையில் கனகாம்பரம் அரேபிய பகுதியிலிருந்து துவங்கி ஆப்பிரிக்காவின் தட்பவெப்ப பகுதி மடகாஸ்கர், இந்தியா, இலங்கை என பரவியுள்ளது. கடும் குளிர் அல்லது அதிகவெப்பம் கனகாம்பரத்திற்கு ஆகாது. குளிர்காலத்தில் சற்றே வெப்பம் உள்ள பகுதி; வெயில்காலத்தில் நிழல் பகுதி ஆகிய இடங்களில் கனகாம்பரம் செழிக்கும்.

கனகாம்பரத்தின் விதை கொண்டு கனகாம்பரம் இனவிருத்தி செய்யும். அதுமட்டுமின்றி பதியன் முறையில் இதன் வளர் தண்டினை முறித்து நடுவதன் வழியும் கனகாம்பரம் செடியினை பயிர் செய்யலாம்.

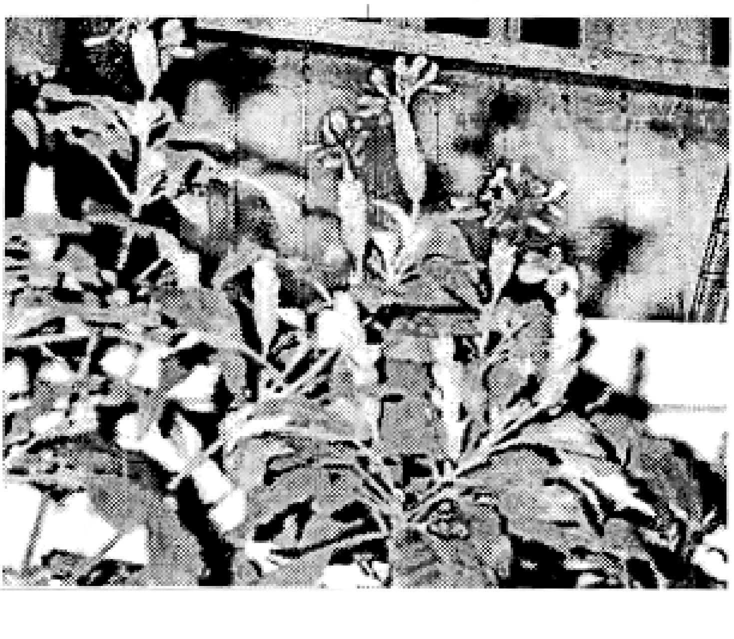
பயிர்செய்த ஒருசில மாதங்களி லேயே செடியில் பூ மலரும்.

அழகுக்காக கனகாம்பரத்தை தொட்டியில் வளர்ப்பது உண்டு. இன்று இதன் வணிக பயன் கருதி பெரும் அளவில் கனகாம்பரம் பயிர் செய்யப்படுகிறது.

பயிர் செய்யப்படும் வகை செடிகளிலிருந்து ஒருநாள் விட்டு ஒருநாள் மலர் பறிக்கலாம். ஒரு குறிப்பிட்ட செடி ஆண்டுக்கு சுமார் 6 மாதகாலம் மலர் தரும். ஒரு எக்டேரில் ஆண்டுக்கு 500 முதல் 700 கிலோ மலர் பெற முடியும்.

கனகாம்பரம் பல்லாண்டு பயன் தரும் தாவரம் எனினும் வணிக பயனுக்காக பயிர் செய்யும்போது மூன்று ஆண்டுக்கு ஒருமுறை பழைய செடியை நீக்கி புதிய செடியை நடுதல் வேண்டும். புதிய செடியில் அதிகவிளைச்சல் கிடைக்கும். 3 ஆண்டுக்கு மேல் வயதாகிய செடியில் விளைச்சல் குறையும்.

சுமார் கிலோ 150 ரூபாய் முதல் 220 ரூபாய்வரையில் கனகாம்பரம் விலைபோகிறது. ஆகவே இந்தியாவின் மலர்தொழிலில் முக்கிய இடம் வகிக்கிறது கனகாம்பரம்.



ஒரு குமிழியின் கதை

ஜேம்ஸ் எ. ஸ்மித்தின் மூலக்கதையைத் தழுவி கே.கே.கிருஷ்ணகுமார் மலையாளத்தில் எழுதியது

தமிழில்: மாரிமுத்து

நீலமலையின் அடிவாரத்தில் நிலாவூர் எனும் ஊரில் நடேசன் எனும் ஒரு சிறுவன் இருந்தான். அவன் மலை ஓரத்தில் உள்ள சிறிய வீட்டில் தன் மாமா நாச்சிமுத்துவுடன் வாழ்ந்து வந்தான்.

என்றும் நடேசன் காலைமுதல் மாலைவரை நாச்சிமுத்துமாமாவுடன், வீட்டிற்குப் பக்கத்தில் உள்ள வயலில் வேலை செய்வான். மாலையில் குளித்து சாப்பிட்டுவிட்டு நாச்சிமுத்து மாமாவுடன் வீட்டு வராந்தாவில் அமர்வான். பிறகு தனக்கு மிகவும் விருப்பமான விளையாட்டை விளையாடத் தொடங்குவான்.

நடேசனுக்கு மிகவும் விருப்பமான விளையாட்டு என்ன தெரியுமா? குமிழ்கள் உண்டாக்கி காற்றில் பறக்க விடுவது! நீங்களெல்லாம் சாதாரண சோப்புக் குமிழ்கள் உண்டாக்கி விளையாடியிருப்பீர்கள்..... நடேசனும் அப்படிப்பட்ட குமிழ்களை உண்டாக்கி விளையாடினான் என்றா நினைக்கிறீர்கள்? இல்லை இல்லை! நடேசன் குமிழ்கள் உருவாக்குவதில் நிபுணன். அவன் பெரிய பெரிய குமிழ்கள் உண்டாக்கக் கற்றிருந்தான்.

நடேசன் உருவாக்குகிற குமிழ்கள் சட்டென்று உடைந்து போவதில்லை. அவை நீண்ட நாட்கள் காற்றில் பறந்துகொண்டிருக்கும்! நாமெல்லாம் சாதாரணமாகச் செய்வதுபோல சோப்புத் தண்ணீரால் நடேசன் குமிழ்கள் செய்யவில்லை.

அவன் சோப்புத்தண்ணீரில் பலவிதமான பொருட்களைக் கலந்து ஒரு பிரத்தியேக திரவத்தைத் தயாரிப்பான். அதை உபயோகப்படுத்திதான் மிகப்பெரிதான, அதிககாலம் உடையாமல் நிலைநிற்கிற குமிழ்களைத் தயாரித்தான். நடேசன் ஒரு விஞ்ஞானியைப் போலத்தான். அவன் தான் உண்டாக்கிய திரவத்தில் விதவிதமான புதிய பொருட்களைச் சேர்த்து அதிகப்படியான வலுவுடையதும், இன்னும் அதிககாலம் உடையாமல் இருக்கக் கூடியதுமான குமிழ்களை உருவாக்குவதற்கு பெரிதும் முயன்று வந்தான்.

முதலாவதாக நடேசன் சோப்பு நீரில் கொஞ்சம் பசை சேர்த்தான். ஆனால் அந்த திரவம் மிகவும் அடர்த்தியாயிருந்தது. அன்று இரவு உறங்கும்போது அவனுக்குப் புதிய யோசனை தோன்றியது. கொஞ்சம் மண்ணெண்ணை சேர்த்தால் பசையை இளகச் செய்யலாம்.

அடுத்த நாள் மாலையில் ஏதோ ஒரு காட்டுச் செடியின் பாலை அந்த திரவத்துடன் கலந்து பார்த்தான்.... அன்றிரவு அவன் உண்டாக்கிய குமிழ் மூன்றடி விட்டமுடையதாயிருந்தது. அது நெடுநேரம் காற்றில் மிதந்து விளையாடியது. ஐந்து நிமிடங்களுக்குப் பிறகு நாச்சிமுத்துமாமாவின் கூர்மையான மூக்கில்பட்டு அந்தக் குமிழ் உடைந்து போயிற்று.

நடேசனின் ஆர்வம்

பெருகியது. கொஞ்சம் ஷாம்பூ சேர்த்தால் என்ன என்று அவன் ஆலோசித்தான். ரப்பர் திரவத்தையும் ஷாம்பூவையும், பிறகு கொஞ்சம் மரப் பிசினையும், சர்க்கரைத் தண்ணீரையும் அதனுடன் கலந்து நடேசன் அவனது ஆராய்ச்சியைத் தொடர்ந்தான்.

அப்படி அவன் உருவாக்குகிற குமிழ்களின் பருமன் அதிகரித்து அதிகரித்து வந்தது. அவை அதிகம் அதிகமான காலம் உடையாமல் இருக்கத் தொடங்கின.

நடேசனின் குமிழ்கள் எல்லாம் நாச்சிமுத்து மாமாவின் மூக்கிலும் கன்னங்களிலும் வழுக்கைத் தலையிலுமெல்லாம் சென்றுமோதி வெடித்துக் கொண்டிருந்தன. நடேசன் ஊதிப் பெரிதாக்குகின்ற குமிழ்களின் பருமன் கூடும்தோறும் நாச்சிமுத்து மாமாவின் பயமும் கூடிக்கூடி வந்தது.

ஒருநாள் நடேசன் ஊதிவிட்ட ஒரு பெருத்த குமிழ் தன் வழுக்கைத் தலையில் பட்டு உடைந்தபோது நாச்சிமுத்துமாமா சொன்னார், "நடேசா..... நீ ஏதோ பிரச்சனை உண்டாக்கப் போகிறாய்: உனது இந்தப் பெரிய பெரிய குமிழ்களால் உனக்கு தொல்லை ஏற்படும். குமிழ்களை இவ்வளவு பெரிதாகவும், வெகுகாலம் உடையாமல் இருக்கும்படியும் செய்வதில் ஏதோ ஒரு அபாயம் உண்டு நடேசா..."

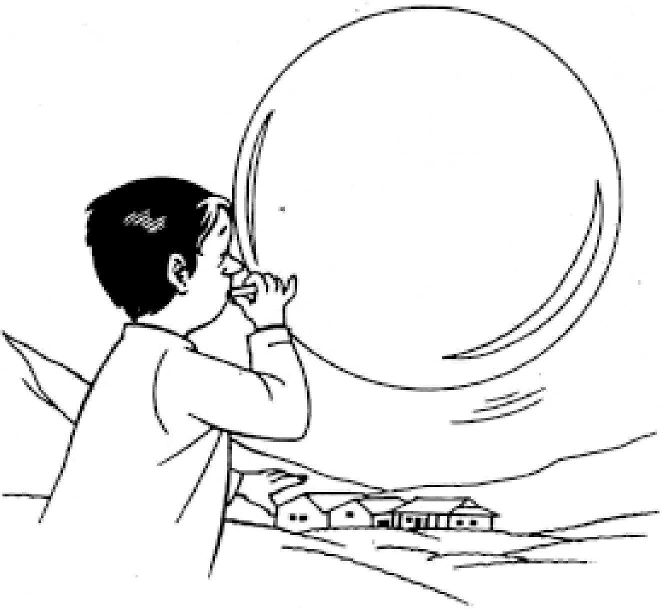
ஆனால் நடேசன் நாச்சிமுத்து மாமா கூறியதைப் பொருட்படுத்தவில்லை. அவன் ஒரு விஞ்ஞானியல்லவா? ஆராய்ச்சிகள் தொடர்ந்து நடந்துகொண்டிருந்தன. ஒரு நாள் உணவிற்குப் பிறகு நடேசன் வீட்டு வராந்தாவிலிருந்து தன் ஆராய்ச்சியைத் தொடங்கி, புதிய குமிழ்களை ஊதிப் பெரிதாக்கிக் கொண்டிருந்தான்.

அன்றைக்கு அவன் சாலையிலிருந்து கிடைத்த கொஞ்சம் தாரையும் மற்ற சில கஷாயங்களையும் சேர்த்து ஒரு புதிய ஆய்வுக்குத் தயாரானான். வராந்தாவின் மறுமுனையில் அமர்ந்திருந்த நாச்சிமுத்து மாமா அப்போதும் சொன்னார். "நடேசா... வேண்டாம்டா... உனது இந்தப் பெரும் குமிழ்கள் உனக்கு கஷ்டத்தை ஏற்படுத்தும் தம்பீ. குமிழ்கள் இவ்வளவு பெரிதுபெரிதாக வருவதில் ஏதோ ஆபத்து இருக்கிறது நடேசா..." ஆனால் நடேசன் விஞ்ஞானியல்லவா? அவன் ஆராய்ச்சியைத் தொடராமல் இருக்க முடியுமா... அவன் வீட்டுக்குள்ளிருந்து ஊதுகின்ற குழலை எடுத்து வந்து புதிய நீர்க்குமிழ்கள் உண்டாக்கத் தொடங்கினான். முதலில் குமிழை ஊதி உருவாக்குவதற்குச் சிரமமாய் இருந்தது. கொஞ்ச நேரம் சென்றபிறகு அது சுலபமாயிருந்தது. நடேசன் மூச்சை உள்ளே இழுத்து தம்கட்டி ஊத ஆரம்பித்தான்....

அப்பப்பா! குமிழ் அதோ பெரிதாகிறது... பெரிதாகிற்று. நடேசனுக்கு உத்வேகம் அதிகரித்தது... இவ்வளவு பெரிய குமிழை இதற்கு முன்பு ஒருபோதும் அவன் உருவாக்கியதில்லை.

நடேசன் ஊதிக்கொண்டேயிருந்தான். குமிழின் பருமன் அதிகரித்து அதிகரித்து வந்தது. அப்போது நடேசனுக்கு தன் முன்னால் உள்ள எதையும் காணமுடியவில்லை! எல்லாக் காட்சிகளையும் மறைத்துக் கொண்டு குமிழ் பெருத்துவந்தது. அவனுக்குப் பின்னால் நின்று நாச்சிமுத்து மாமா அப்போதும் சொன்னார்.... "தம்பீ நடேசா.... வேண்டாம்டா, இது அபாயத்தை ஏற்படுத்தும். இது முறையற்றது..."

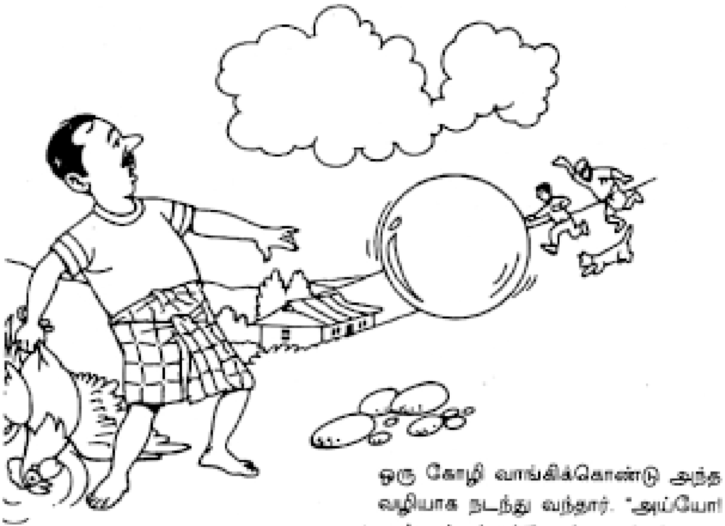
ஆனால் நடேசன் இடைவிடாமல் ஊதுகுமிழைப் பெருக்கவைத்துக் கொண்டிருந்தான்.



நாச்சிமுத்து மாமா சொல்வது எதையும் அவன் கவனிக்கவில்லை. நடேசன் பிறகும் ஊதிக்கொண்டேயிருந்தான். சற்று நேரம் கழிந்தபிறகு அவன் நெஞ்சும் வாயும் காற்று முழுவதும் தீர்ந்து வறண்டது போலத் தோன்றியது.

குமிழ் பெரிதாகி வந்தது. நடேசன் வராந்தாவைவிட்டு மலைச்சரிவில் கொஞ்சம் இறங்கி நின்றான். குமிழின் மேல்பாகம் வராந்தாவின் கூரையின்மீது முட்டத் தொடங்கியிருந்தது...

பத்தடி, பதினோரடி... பனிரெண்டடி.... அதோ குமிழ் பெரிதாகிக்கொண்டிருந்தது. பதிமூன்றடி, பதினான்கடி, பின்னால் நின்று நாச்சிமுத்துமாமா உரத்த குரலில் பிரார்த்திப்பதைக் கேட்க முடிந்தது. "என் கடவுளே... எங்களைக் காப்பாற்று!" சட்டென்று ஒரு ஓசை கேட்டது.... "போ...ப்..."



அந்த ராட்சஷக்குமிழ் நடேசனின் உதட்டிலிருந்த குழிலிலிருந்து பிரிந்த ஓசைதான் அது.

குரலில் இருந்து பிரிந்தவுடன்... அதுகொஞ்சம் நடுங்கியது... ஆனால் உடையவில்லை. அது மெல்ல மெல்ல, முன்னோக்கி மலைச்சரிவில் உருளத்தொடங்கியது.

"ஐயோ! கைவிட்டு விட்டாயே கடவுளே" என்று நாச்சிமுத்துமாமா உரக்க அலறினார். "நடேசா... நான்... அப்போதே சொன்னேனே... அய்யய்யோ!..."

ஆனால் அதைக்கேட்டதற்கு நடேசன் அங்கே இல்லை. அவன் தன் குமிழியின் பின்னால் மலைச்சரிவில் ஓடியிறங்கிக்கொண்டிருந்தான். தெற்கு வீட்டு சரஸ்வதியம்மாவின் வெள்ளைப்பசு மலைச்சரிவில் இளம்புற்களை மேய்ந்துகொண்டிருந்தது. நடேசனின் பிரம்மாண்டக் குமிழ் உருண்டு உருண்டு வந்து பசுவின் மீதுதான் முதலில் மோதியது. பசு பயந்து அரண்டு "ம்மா......... ம்மா........." என்று அலறும் போதே அது குமிழியின்மீது ஒட்டிக்கொண்டு விட்டது. பசுவையும் உட்கொண்டு குமிழ் அதிவேகத்தில் கீழ்நோக்கி உருண்டது.

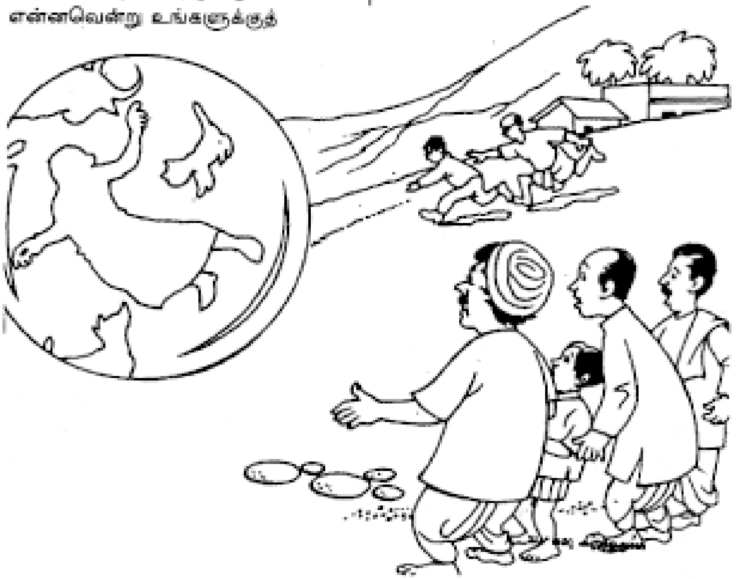
அப்போது அப்புசாமி, துபாயிலிருந்து வந்த மைத்துனருக்கும், சகோதரிக்காகவும் சந்தையிலிருந்து ஒரு கோழி வாங்கிக்கொண்டு அந்த வழியாக நடந்து வந்தார். "அய்யோ! காப்பாற்றுங்கள்!" என்று கத்தக்கூட அவகாசமில்லாமல் அப்புசாமியும் கோழியும் அந்த பிரம்மாண்டமான குமிழியில் ஒட்டிக்கொண்டனர். அந்தக் குமிழ் கீழ்நோக்கி நிலாவூரின் தாழ்ந்த பகுதியை நோக்கிச் சென்றது.

இதற்கிடையில் ஆலீஸின் பெண் பூனையும், பாத்திமுத்துவின் நாயும் குமிழியில் ஒட்டியபடி கீழ்நோக்கி உருளத்தொடங்கின. சிக்கிக் கொண்டவர்களையெல்லாம் தனக்குள் பொதிந்து உருண்ட குமிழுக்குச் சற்று பின்னால் நடேசனும் நாச்சிமுத்துமாமாவும் பதைபதைத்து ஓடிக்கொண்டிருந்தனர்.

ஓடுவதற்கிடையில் நாச்சிமுத்து மாமா அலறு அரற்றுவது என்னவென்று உங்களுக்குத் தெரியுமல்லவா? "தம்பீ நடேசா..... இப்படிச் செய்துவிட்டாயே... நான் அப்போதே சொன்னேன் அல்லவா?" கடைசியில் அந்த அசுரக் குமிழ் நிலாவூரின் சந்தைக்குப் போகிற பிரதான சாலையை அடைந்தது. அப்போதும் அது அதிவேகமாக உருண்டு சென்றபடியிருந்தது.

காய்கறி வியாபாரம் செய்கிற அப்துல்ரகுமான் காளைவண்டி ஓட்டியபடி அந்த வழியே வந்தார். சந்தை முடிந்து வீட்டிற்குத் திரும்பிக் கொண்டிருந்தார் அவர். களைப்பின் காரணமாகக் கொஞ்சம் கண் அசந்திருந்தார். என்ன நடந்தது என்று புரிந்துகொள்வதற்கு முன்பு அந்த மாபெரும் குமிழ் அப்துல்ரகுமானின் காளை வண்டியில் வந்து மோதியது. பிறகு காளையும் வண்டியும், மிச்சமிருந்த காய்கறிகளும் அப்துல்ரகுமானும் அந்தக் குமிழியின்மீது ஒட்டிப் பதிந்துவிட்டனர். எல்லோரையும் தன்வயப்படுத்தி சந்தைக்குப் போகிற இறக்கமான சாலையில் அப்போதும் உருண்டு சென்றுகொண்டிருந்தது அந்தக் குமிழ்.

குமிழில் ஒட்டியிருந்த பெண் பூனை "மியாவ் மியாவ்" என்று அழுதது. நாய் நிராதரவாக "லொள், லொள்" என்று குரைத்துக் கொண்டிருந்தது. மலைச்சரிவில் சாலையின் இருபுறமும் நின்றிருந்த மக்கள் கூட்டம் _ பலவிதமான



கைகளும் கால்களும் முளைத்து உருண்டு செல்கிற அந்தப்பெரும் குமிழியைப் பார்த்து பேரதிர்ச்சி அடைந்தது. சாலையில் நடந்து சென்று கொண்டிருந்த ஜானகிப் பாட்டியும், டியூசன் முடிந்து வந்து கொண்டிருந்த சிறுமிகளும், பைக்கில் அலட்சியமாக வந்த இரண்டு மெலிந்த இளைஞர்களும் குமிழுக்குள் அகப்பட்டனர்.

இறக்கமான சாலையில் நிலாவூரின் மையப்பகுதியை நோக்கி, வழியில் கண்ட எல்லாவற்றையும் கவர்ந்துகொண்டு அந்தப் பெரிய குமிழ் உருண்டது. நிற்காமல் உருளும் குமிழைக் கண்டு மிகவும் பயந்துபோன நடேசன் கூக்குரலிடத் தொடங்கினான்.

"நாச்சிமுத்துமாமா... நாச்சிமுத்துமாமா... இனி நான் என்ன செய்வேன்.... எல்லாம் சிக்கலாகப் போய்விட்டதே நாச்சிமுத்துமாமா.... இனி நான் என்ன செய்வேன்..."

ஓட்டத்தில் மூச்சுத்திணறியபடி "அடே நடேசா, தான்தோன்றிப் பயலே.... நான் அப்போதே சொன்னேனடா..."

சாலையின் மறுபுறம் உள்ள இறக்கத்தில் நிலாவூர் பஞ்சாயத்து அலுவலகமும், மார்க்கெட்டும் இருக்கின்றன. குமிழ் உருண்டு உருண்டு சென்று பஞ்சாயத்து

பஞ்சாயத்து அலுவலகம். அதன் கோபுரமும், கோபுரத்தின் மேல்விதானமும் மிகவும் கம்பீரமாக இருக்கும். பார்த்து நின்றவர்களெல்லாம் பயந்து அலறினார்கள்.

"எல்லாம் இப்போது அழியப்போகிறதே... என்னால் எல்லாம் இப்போது நாசமாகப் போகிறதே... நாச்சிமுத்துமாமா... அய்யோ..." நடேசன் கதறினான், கூச்சலிட்டான்.

அந்த மைக்குமிழ் அதன்மேல் ஒட்டிக்கொண்ட எல்லோரையும் ஈர்த்துக்கொண்டு பஞ்சாயத்து அலுவலகத்திற்கு நேராக அதிவேகமாக உருண்டது... தெருவோரத்திலிருந்த எல்லோரும் நெஞ்சைப் பிடித்துக்கொண்டு பீதியுடன் பார்த்தனர். குமிழிக்குள்ளிருந்து சொறிநாய் பயந்து ஊளையிட்டது.

அதோ குமிழ் மீண்டும் முன்னேறி முன்னேறிப் போகிறது...

சட்டென்று பஞ்சாயத்து அலுவலகத்திற்கு முன்னால் உள்ள மைல்கல்லில் பட்டு குமிழ் உருள்வதை நிறுத்தியது. என்ன நடக்கிறது என்று நிதானிக்கும் முன்பே "ஸ்ஸ்ஸ்...." என்ற ஒலத்துடன் குமிழியிலிருந்து விடுபட்டது காற்று. ஒரு நிமிடத்தில் குமிழ் காற்றில்லாத வெற்றிடமாக்கியது.

சுற்றிலுமுள்ள மக்கள் கூட்டம் நெஞ்சுபதைத்து நிற்கும்போதே, குமிழின்மேல் ஒட்டியிருந்த பெண்பூனையும், நாயும், ஜானகிப்பாட்டியும், அப்துல்ரகுமானும்.... எல்லோரும் சிதறித்தெறித்து பஞ்சாயத்து அலுவலகத்தைச் சுற்றிலும் விழுந்தார்கள்.

அப்பாடா! எல்லோரும் நிம்மதிப் பெருமூச்சு விட்டார்கள். ஜானகிப்பாட்டி, விழுந்த இடத்திலிருந்து எழுந்து கையிலிருந்த கழியை ஊன்றியபடி நடந்துவந்த காட்சியை நீங்கள் கண்டிருக்கவேண்டும்! கண்கொள்ளாக் காட்சியாயிருந்தது.

அதிர்ஷ்டவசமாக யாருக்கும் எந்தவிதமான பாதிப்புமில்லை.

பஞ்சாயத்து அலுவலகத்தையும் அதன் சுற்றுப் புறத்தையும் சுத்தப்படுத்த நான்குவார காலம் நாற்பதுபேர் இரவுபகலாக வேலைசெய்யவேண்டி வந்தது.

நிலாவூரை அதிர்ச்சிக்குள்ளாக்கிய அந்த சம்பவம் நடந்து கிட்டத்தட்ட ஒரு வருடம் கழிந்தது. ஜானகிப்பாட்டியும், சிறுமிகளும், அப்துல்ரகுமானும், இப்போதும் அவர்களது உடைகளில் பிடித்திருந்த பசையையும் கறைகளையும் கழுவி முடிக்கவில்லை.

நிலாவூர் ஒருபோதும் மறக்கமுடியாத அந்த சம்பவத்திற்குப்பிறகு ஊர் மக்கள் முதலில் செய்த காரியம் என்னவென்றால், பணம் வசூல்செய்து நடேசனை ஒரு கல்லூரிக்கு அனுப்பிவைத்ததுதான். இனிமேலும் இத்தகைய விபத்துகளை ஏற்படுத்தாமல் அவன் அறிவியல் ஆராய்ச்சிகளைத் தொடரட்டும் என்பதுதான் அவர்களின் எண்ணம்.

பாவம் நாச்சிமுத்துமாமா தனி ஆளாகிவிட்டார். இப்போது இரவு உணவுக்குப்பிறகு வராந்தாவில் அமர்ந்து கொண்டு நடேசனைப்பற்றி நினைப்பார். "அவன் மிகவும் கெட்டிக்காரன்... அவனது ஆராய்ச்சிகள் பலருக்கு உதவியாக இருக்கும்... இதில் எனக்கு உறுதியான நம்பிக்கையிருக்கிறது..." என்று தனக்குத்தானே பேசிக் கொள்வார் நாச்சிமுத்துமாமா.

டெலிகிராப் ஆப்பரேட்டர் "டாம்"

பி.பி.கெ. பொதுவால் தமிழில்: யூமாவாசுகி

ஒருநாள் ஆல் ஸ்டேஷன் மாஸ்டருடன் உரையாடியபடி ரயில்வே பிளாட்பாரத்தில் நின்றுகொண்டிருந்தான்.

பயணிகள் தயாரானார்கள். இதோ ரயில் வரப்போகிறது.

ஜிம் மெக்கன்ஸி என்பதுதான் ஸ்டேஷன் மாஸ்டரின் பெயர். அவருக்கு ஆலை மிகவும் பிடிக்கும்.

ஆல், ஜிம், இவர்களின் மகிழ்வான நெருக்கத்திற்கு மற்றொரு காரணமும் உண்டு. ஜிம் தந்தியடிப்பதில் நிபுணர். அவரின் நட்பைப்பெற்றால் அதைப் பற்றிய பல விஷயங்களையும் பேசலாம். தந்தியடிப்பது தொடர்பாக பலவற்றை கண்டும் கேட்டும் கற்றுக்கொள்ளலாம். ஆலுக்கு டெலிகிராபைக் குறித்து (தந்தியடிக்கின்ற எந்திரம்) எவ்வளவு தெரிந்துகொண்டாலும் திருப்தி வரவில்லை.

ஆல் சொந்தமாக டெலிகிராப் எந்திரம் தயாரித்திருக்கிறான் என்பது சரிதான். ஆனால் ரயில் நிலையங்களிலும், அலுவலகங்களிலும் உபயோகிக்கப் படுகின்ற டெலிகிராப் எந்திரங்களைக் குறித்து அவன் அறிவியல் பூர்வமாக இன்னும் பல விஷயங்களைத் தெரிந்து கொள்ள வேண்டியிருந்தது.

டெலிகிராப் படிக்க வேண்டும் என்று ஆல் மிகத்தீவிரமாக விரும்பினான். ஆனால் செய்தித்தாள் விற்பனையை விட்டுவிட்டு ஏதாவது தந்தி அலுவலகத்தில் வேலைக்குச் சேர்ந்தால்தான் கற்றுக்கொள்ள முடியும். அவனுக்கு மிகவும் விருப்பமான வேலை அது.

டெலிகிராப் படிக்க வேண்டும் என்று ஆல் மிகத்தீவிரமாக விரும்பினான். ஆனால் செய்தித்தாள் விற்பனையை விட்டுவிட்டு ஏதாவது தந்தி அலுவலகத்தில் வேலைக்குச் சேர்ந்தால்தான் கற்றுக்கொள்ள முடியும் அவனுக்கு மிகவும் விருப்பமான வேலை அது

தன் ஆசையை ஆல் ஸ்டேஷன் மாஸ்டரிடம் சூசகமாக சொல்லத் தொடங்கினான். அப்போது ரயில் வருகிற சப்தம் கேட்டது.

சட்டென்று திரும்பிப் பார்த்தான் ஆல். ரயில் தண்டவாளத்தில் விளையாடிக்கொண்டிருந்த ஜிம்மின் மகன் அவனது பார்வையில் பட்டான்.

ஸ்டேஷன் மாஸ்டரோ, பயணிகளோ, ஸ்டேஷனில் வேலை செய்பவர்களோ, யாரும் அதைப் பார்க்கவில்லை.

குறைந்த வேகத்தில்தான் என்றாலும் ரயில் பாய்ந்து வந்துகொண்டிருந்தது. அதைச் சற்றும் அறியாமல் அந்தச் சிறுகுழந்தை ரயில் தண்டவாளத்தில் அமர்ந்து விளையாடிக் கொண்டிருந்தது. யோசிப்பதற்கு நேரமில்லை. ஆல் தண்டவாளத்தை நோக்கிப் பாய்ந்தோடினான். ஒரே நிமிடத்தில் குழந்தையை எடுத்துக்கொண்டு பிளாட்பாரத்தில் ஏறிவிட்டான்.

ஸ்டேஷன் மாஸ்டரும், பயணிகளும், மூச்சுவிடவும் மறந்து அதைப்பார்த்து நின்றார்கள்.

மயிரிழையில் குழந்தை காப்பாற்றப்பட்டுவிட்டது. ஆல் சற்றே தாமதித்திருந்தாலும் குழந்தை ரயிலுக்குள் சிக்கிக்கொண்டிருந்திருக்கும்.

ஜிம் ஆலைக் கட்டிப்பிடித்துக் கொண்டார். "உனக்கு நன்றிசொல்ல வார்த்தைகள் இல்லை ஆல். இந்த உதவிக்கு நான் எப்படிக் கைமாறு செய்வேன்" என்று மனம்நெகிழ்ந்து பேசினார்.

"எனக்கு ஒரே ஒரு ஆசைதான் ஸார்" என்று பதில் சொன்னான் ஆல். "நான் டெலிகிராப் கற்றுக்கொள்ளவேண்டும். நீங்கள் என்னை சீடனாக ஏற்றுக்கொண்டால் நான் மிகவும் நன்றியுடையவனாக இருப்பேன்."

ஜிம் நிறைந்த மனதுடன் அவனது கோரிக்கையை ஏற்றுக் கொண்டார். மூன்று மாதத்தில் ஆல் முதல்தரமான டெலிகிராப் ஆப்பரேட்டராக மாறினான்.

அதற்கிடையில் ஒரு நாள்...

ஸ்மித் க்ரிக் ரயில்வே ஸ்டேஷனில் ஜனக்கூட்டத்

திடையே ஆல் செய்தித்தாள் விற்றுக் கொண்டிருந்தான். "டிங்... டிங்..." என்று மணியடிக்கிறது. ரயில் புறப்படத் தொடங்குகிறது என்றறிந்த ஆல் அவசரமாக ரயிலில் தாவி ஏற முயன்றான்.

ஆனால் அவன் வைத்த அடி தவறிவிட்டது. கையிலிருந்த பத்திரிகைக்கட்டு வெளியே தெரித்துவிழுந்தது. கால் இடறி தரையில் விழும்போது ஆலின் இடது காலை யாரோ உறுதியாகப் பிடித்து இழுத்ததால் அவன் தப்பித்தான். ரயில் சக்கரங்களுக்கிடையில் மாட்டி சிதைந்து போயிருக்கவேண்டிய அவனது வாழ்க்கை, அவ்விதம் காப்பாற்றப்பட்டுவிட்டது.

அதன்பிறகு அவனது இடதுகாது அதிகமாக வலிக்கத் தொடங்கியது. கொஞ்சம் கொஞ்சமாக அந்தக்காதின் கேட்கும் சக்தியும் குறைந்து வந்தது. கடுமையான காதுவலி வாழ்நாள் முழுவதும் அவனைத் தொல்லைப்படுத்தியது.

இதனால் பிற்கால வாழ்க்கையில் பலசிரமங்களும் ஏற்பட்டன.

ஒருமுறை இளைஞனாகிய எடிசன் ஒருபட்டணத்தில் அலைந்து திரிந்துகொண்டிருந்தான். அமெரிக்காவில் உள்நாட்டு யுத்தம் நடந்து கொண்டிருந்த சமயம் அது. ராணுவத்தைச் சேர்ந்த ஒருவன் எடிசனைப் பார்த்து நிற்கும்படிச் சொன்னான். எடிசனுக்கு அது கேட்கவில்லை. கோபம்கொண்ட ராணுவவீரன் ஆலைநோக்கிச் சுட்டான். அதிர்ஷ்டவசமாக தோட்டா எடிசனை உரசிக்கொண்டு பறந்து சென்றது.

ஆனால் காதுகேளாததால் தனக்கு நன்மைதான் அதிகம் என்று எடிசன் சொல்வதுண்டு. "என் ஒரு காதுக்கு கேட்கும் சக்தி இல்லாதது எவ்வளவு நல்லதாகப்போயிற்று தெரியுமா. சுற்றிலும் எவ்வளவு இரைச்சலாயிருந்தாலும் அதை அறியாமல் வேலையில் என் கவனத்தைக் குவிப்பதற்கு அந்தக் காது எனக்கு உதவுகிறது" என்று அவர் கூறினார்.

ஆல் இப்போது பட்டணத்தில் டெலிகிராப் ஆப்பரேட்டராகப் பணிபுரிகிறான். அவனுக்கு வயது பதினேழு. புதிய இடத்தில் எல்லோரும் அவனை 'டாம்' என்று அழைக்கிறார்கள்.

இரவு ஏழு மணிமுதல் காலை ஏழுமணிவரை உள்ள நேரமே டாமின் வேலை நேரமாகும். எனில் இரவு முழுவதும் கண்முழித்து வேலை செய்யவேண்டும் என்று அர்த்தம். இரவு எந்த நிமிடத்திலும் தந்திச் செய்திகள் வரக்கூடும். தூங்காமல் விழித்திருந்து அதையெல்லாம் கிரகித்து காகிதத்தில் எழுதிவைக்க வேண்டும்.

இரவில் வேலை செய்கிற பணியாளர்கள் உறங்குவதற்கு அதிகம் வாய்ப்புள்ளது. பெரும்பாலான நேரமும் வெறுமனே அமர்ந்திருக்க வேண்டிய வேலையானதால் உறக்கம் வருவதற்கான சாத்தியம் அதிகரிக்கும். அதனால் ஒவ்வொரு மணிநேரம் முடியும்போதும் 'உறங்கவில்லை' என்று தலைமை அலுவலகத்திற்கு தகவல் அனுப்பிக்கொண்டிருக்க வேண்டும். 'உறங்கவில்லை' என்பதற்கு அடையாளமாக எனும் ஆங்கில எழுத்தை தந்தியடிக்க வேண்டும் என்பதுதான் நியதி.

கொஞ்சம் காலத்திற்குப் பிறகு இந்த வேலை டாமிற்குச் சலித்துவிட்டது. அவனுக்கு உறங்குவதில் அவ்வளவு ஆர்வமொன்றுமில்லை. ஆனால் பிரச்சினை அது இல்லை. பகல் நேரத்தில் அவன் உறங்குவதற்கு கொஞ்சம்கூட நேரம் கிடைப்பதில்லை. படிப்பு, ஆராய்ச்சி என்று பகல் சமயம் பறந்து போய்விடும். அனால் தந்தி அலுவலகத்தில் சும்மா அமர்ந்திருக்கும் போது உறக்கம் வந்துவிடும்.

ஆனால் உறங்கினால் ஆபத்து. முக்கியமான செய்திகளை கிரகிக்க முடியாமல் போய்விடும். மேலும், உறங்குவது மேலதிகாரிக்குத் தெரிந்தால் அந்த நிமிடமே வேலையும் பறிபோகும்.

தூங்கி விழுவதும், உடனே தலையை உலுக்கிக் கொண்டு நிமிர்ந்தமர்வதுமாக ஒருநாள் இரவு டாம் தன் நாற்காலியில் சிரமப்பட்டுக்கொண்டிருந்தான். மேலதிகாரிக்குத் தெரியாமல் உறங்குவதற்கு ஏதாவது வழி உண்டா என்று அவன் ஆலோசித்துக் கொண்டிருந்தான்.

சட்டென்று டாமின் கண்கள் சுவர்க்கடிகாரத்தின்மீது நிலைத்து நின்றது. பிறகு அவன் சுவர்க்கடிகாரத்தையும் மேசைமீதிருந்த டெலிகிராப் எந்திரத்தையும் மாறிமாறிப் பார்க்கத் தொடங்கினான். வழி இருக்கிறது டாம், தனக்குத்தானே சொல்லிக்கொண்டான்.

அவனது உறக்கம் எங்கோ ஓடி மறைந்து விட்டது. அவன் மனது சில யுக்திகளைச் செய்துகொண்டிருந்தது. நாளை தனது ஆய்வுக்கூடத்தில் இதற்கு முழு உருவம் கொடுக்க முடியுமென்று அவனுக்கு உறுதியேற்பட்டது.

அடுத்தநாள் இரவு முழுவதும் டாம் சுகமாகத் தூங்கினான். அவன் உறங்கவில்லை என்பதன் அடையாளமாக எனும் செய்தி ஒவ்வொரு மணிநேரத்திலும் தலைமை அலுவலகத்திற்குக்

கிடைத்துக் கொண்டிருந்தது.

டாம் என்ன செய்தான் என்று கேட்கிறீர்களா? சுவர்க்கடிகாரத்துடன் சுலபமாகச் சுற்றுகிற ஒரு சக்கரத்தை டோம் பொறுத்தினான். இந்த சக்கரத்துடன் இணைக்கப்பட்ட ஒரு நீண்டகை டெலிகிராப் எந்திரத்தில் எனும் எழுத்தின்மேலே தொட்டுக்கொண்டிரந்தது. கடிகாரத்தில் சக்கரம் கொஞ்சம் சுற்றுகிறது. அதைத்தொடர்ந்து அதன்மேல் இணைக்கப்பட்ட 'கை' 'A' எனும் எழுத்தின்மீது அழுத்தியவுடன் செய்தி தலைமை அலுவலகத்திற்குச் செல்கிறது.

இப்படி எவ்வளவோ நாட்கள் டாம் சுகமாகத் தூங்கினான். இடையில் செய்திகள் ஏதும் வருகிறதா என்று அவன் கவனிக்கவில்லை. அப்படியிருக்கும்போது மேலதிகாரிகளுக்குக் கடுமையான சந்தேகம். ஒரு நிமிடம்கூட முன்பின் ஆகாமல் இவ்வளவு துல்லியமாக இவன் எப்படி 'A' எனும் செய்தி அனுப்புகிறான். எவ்வளவு கவனமுடைய ஆளாக இருந்தாலும் எப்போதாவது ஒருமுறையேனும் கண் அசந்து போகாமல் இருக்கமுடியாதே?

அது எப்படி என்று பார்க்க வேண்டும் என்று நினைத்து மேலதிகாரி அடுத்தநாள் 'A' செய்தி வந்தபோது உடனே அதற்கொரு பதில் அனுப்பினார்.

ஆனால் மறுமுனையிலிருந்து எதிர்வினையொன்றுமில்லை.

மேலதிகாரி நல்ல மனிதர். டாமுக்கு என்ன ஆயிற்று என்று அறிவதற்காக அவர் அந்த இரவு நேரத்திலேயே டோமைப் பார்க்கப் புறப்பட்டார்.

மேலதிகாரி டோமின் அறைக்குச் சென்றபோது கண்ட காட்சி என்ன? டாம் நன்றாகப் போர்த்திக் கொண்டு சுகமாக உறங்குகிறான். அவர் அனுப்பிய செய்தியை அவன் கேட்கவே இல்லையென்று தெளிவாகத் தெரிந்தது. அவரின் கண்கள் கடிகாரத்தை நோக்கித்திரும்பின. அவர் சக்கரத்தையும் கையையும் பார்த்தார். விஷயம் புரிந்துவிட்டது. உதட்டில் ஒரு புன்னகை விரிந்தது. அவர் டாமை எழுப்பினார்.

"உனது திறமைகளை நான் மனப்பூர்வமாக மதிக்கிறேன். ஆனால் ஒரு தந்தி அலுவலகப் பணியாளனுக்குத் தேவையானது அறிவுசக்தி அல்ல. எச்சரிக்கைதான் அவனுக்கு கட்டாயம் தேவை. அதனால் நாளையிலிருந்து உனக்கு இங்கே வேலையில்லை!" என்றார் மேலதிகாரி.

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் _ போஸ்டன் என்ற இடத்தில், ஜார்ஜ் மில்க்மான் எனும் அதிகாரியின் அலுவலக அறை. ஒருநாள் காலையில் கிழிந்த உடைகள் அணிந்த ஒரு இளைஞன் மில்க்மானின் முன்பே வந்து நின்றான்.

"என் பெயர் டாம் எடிசன். வயது பதினெட்டு. ஒரு வேலைக்காக உங்களுக்கு விண்ணப்பம் அனுப்பியிருந்தேன்."

எடுத்த எடுப்பிலேயே அந்த இளைஞன் அப்படிச் சொன்னான்.

மில்க்மான் அவனைக் கவனித்துப் பார்த்தார். சரியாகத் தைக்கப்படாத பழைய பேண்ட்டும். கிழிந்த உரோமச் சட்டையும் அணிந்திருக்கிறான். ஷூக்களும் பழையதாகிக் கிழிந்திருந்தன. தலைமுடி வாரப்பட்டிருக்கவில்லை என்பது மட்டுமல்ல, அவன் குளித்து வாரக்கணக்காயிருக்கும் என்று தோன்றியது. மிகக்கடுமையான குளிரில் அவனது உடல் நடுங்கிக் கொண்டிருந்தது.

மில்க்மானுக்குப் பரிதாபத்தைவிட வெறுப்புதான் தோன்றியது. வெறும் ஒரு பிச்சைக்காரப் பையன் வேலைக்கு விண்ணப்பித்திருக்கிறான்!!

"உங்களுக்கு ஏற்றமாதிரியான வேலை இங்கே ஒன்றுமில்லை மிஸ்டர்" என்று சொன்னார் மில்க்மான்.

"ஆனால், நான் விண்ணப்பம் அனுப்பியிருக்கிறேன் ஸார்" என்றான் டாம்.

"சரி, உங்களுக்கு என்ன வேலை தெரியும்?"

"டெலிகிராப் ஆப்பரேட்டர் வேலை தெரியும்" என்று கூறிய டாமை மில்க்மான் ஒரு நிமிடம் உற்றுப்பார்த்தார். அவருக்கு டாம் சொன்னதை கொஞ்சம்கூட நம்பமுடியவில்லை. அவர் டாமின் விண்ணப்பத்தை தன் ஃபைலிலிருந்து தேடி எடுத்தார்.

அதைப் பார்த்தபோது அவரின் சந்தேகம் ஆச்சரியமாக மாறியது. அச்செழுத்துகூட தோற்றுப்போகும்படியான மிக அழகான கையெழுத்தில் விண்ணப்பத்தை டாம் தயாரித்திருந்தான்.

"இது யாருடைய கையெழுத்து?"

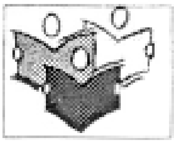
"என் கையெழுத்துதான் ஸார்!"

"சரி, கொஞ்சம் எழுதிக்காட்டுங்கள்" அவர் காகிதத்தையும் பேனாவையும் அவனிடம் நீட்டியபடியே சொன்னார்.

டாம் அவர் அவசியப்பட்டதையெல்லாம் தன் அழகான கையெழுத்தில் காகிதத்தில் எழுதினான். இவ்வளவு விரைவில் அழகாக எழுதுவதற்கு எப்படி முடியும் என்று வியந்து போனார் மில்க்மான். பொதுவாக நல்ல கையெழுத்தில் எழுதுபவர்களுக்கு எழுத்தின் வேகம் குறையும். அது வேலைக்கு தடங்கலேற்படுத்தும். ஆனால் இந்த இளைஞனின் கையெழுத்தில் அழகும் வேகமும் இருக்கிறது.

கடினமான முயற்சியின் மூலம் டாம் அழகான கையெழுத்தைப் பெற்றிருந்தான். தந்தி அலுவலகத்தில் சிறப்பாகப் பணிபுரிவதற்கு அழகான கையெழுத்து அவசியமாயிருந்தது.

"ஆகட்டும் மாலை ஏழுமணிக்குப் பிறகு வாருங்கள். நான் உங்களுக்கு ஒரு பரீட்சை வைக்கிறேன்" என்று சொல்லி விடைகொடுத்தார் மில்க்மான்.



படிக்கலாம் பரிமளிக்கலாம்

சுரேஷ்

. . . .

உன்னை ஒரு தீவில் விடப்போகிறோம், என்ன செய்யப் போகிறாய் என்று ஒருவனிடம் கேட்டார்களாம். எனக்கு புத்தகங்களை மட்டும் தாருங்கள், எந்தத் தீவில் விட்டாலும் பிரச்சினையில்லை என்றானாம்.

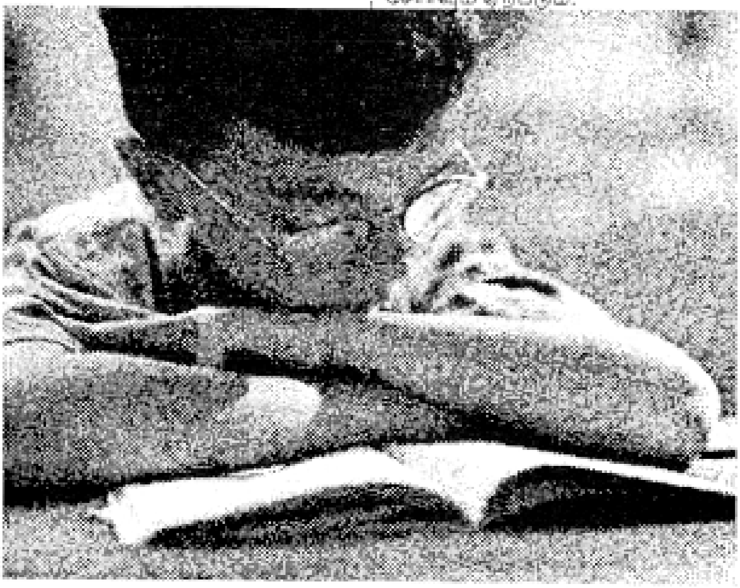
. . . .

கோடை விடுமுறை தொடங்கப்போகிறது. இன்னும் இரண்டு மாதத்துக்கு ஜாலிதான். விளையாடியும், வெளியே சென்றும் பொழுதைக் கழிக்க இருக்கிறீர்கள்.

சிலர் ஏதாவது விடுமுறை முகாம்களில் சேரலாம். ஆனால் எல்லோருக்கும் அந்த வாய்ப்பு கிடைக்காது. அதனால் வருத்தப்பட வேண்டியதில்லை.

ஒவ்வொரு நாளும் காலை முதல் மாலை வரை உங்களுக்கு கிடைக்கும். இந்நேரம் முழுவதும் வெயிலில் விளையாடியோ, தொலைக்காட்சிப் பெட்டி முன் அமர்ந்தோ பொழுதைக் கழிக்கப் போகிறீர்களா?

அது உங்களுக்கு பல்வேறு பாதிப்புகளை ஏற்படுத்தும். அளவுக்கு மிஞ்சினால் அமுதமும் நஞ்சுதானே. குறிப்பிட்ட நேர அளவுக்கு ஒவ்வொன்றையும் செய்யலாம். எந்நேரமும் ஒன்றிலேயே ஈடுபட்டால் பெரும் சோர்வும் ஏற்படும்.



அதிக செலவு இல்லாமல், சோர்வில்லாமல், விடுமுறையை பயனுள்ளதாகக் கழிக்க வேண்டும் என்று நினைக்கிறீர்களா?

அது சாத்தியமே. ஏதாவது ஒரு பொழுதுபோக்கை (Hobby), தொடர் பழக்கத்தை தேர்ந்தெடுத்துக் கொள்ளுங்கள்.

பொழுதுபோக்குதானே என்று அலட்சியமாகக் கேட்காதீர்கள். வெறுமனே பொழுதை போக்குவது என்று இதற்கு அர்த்தமல்ல. இது உங்களது வளர்ச்சிக்கான வழியாக பிற்காலத்தில் மாறலாம்.

முதலில் பொழுதுபோக்காக ஆரம்பித்து பிற்காலத்தில் அதுவே வேலையாக மாறிப்போன பலர் உண்டு. பிடித்தமான விஷயம்தான் ஒருவரை மேன்மேலும் வளர்க்கும். பல்வேறு துறைகளில் பிரபலமாக இருப்பவர்கள்கூட பொழுதுபோக்குக்காக தனியாக குறிப்பிட்ட நேரம் ஒதுக்குகிறார்கள். அது அவர்களுக்கு புத்துணர்ச்சி அளிக்கிறது. புதிய யோசனைகளைத் தருகிறது. மனதைப் புதுப்பிக்கிறது.

புத்தகங்கள் நம் உற்ற தோழன்

உன்னை ஒரு தீவில் விடப்போகிறோம், என்ன செய்யப் போகிறாய் என்று ஒருவனிடம் கேட்டார்களாம். எனக்கு புத்தகங்களை மட்டும் தாருங்கள், எந்தத் தீவில் விட்டாலும் பிரச்சினையில்லை என்றானாம். எந்த நிலையிலும் புத்தகம் உங்களுக்கு உள்ள தோழனாக இருக்கும்.

பத்திரிகைகள் படிப்பது தவிர, எத்தனை பேர் புத்தகம் படிக்கிறீர்கள்? புத்தகம் படிப்பது ஒரு பொழுதுபோக்கு என்று சொல்ல முடியாவிட்டாலும், எந்த ஒரு பழக்கமும் முதலில் பொழுதுபோக்கு போலத்தான் தொடங்கும்.

புத்தகம் படிப்பது ஒருவரை தலைகீழாக மாற்றும் சக்தி கொண்டது. என்னதான் இணையம், தொலைக்காட்சி என்று வந்துவிட்டாலும், புத்தகங்கள், அவற்றுக்குள்ள மதிப்பு குறைந்துவிடவில்லை. வாசிக்கும் வடிவம் மாறினாலும், வாசிப்பது குறைந்து போவதற்கு வாய்ப்புகள்

இல்லை என்றே சொல்லலாம்.

நெப்போலியன் சொன்னதுபோல வாளைவிட பேனா வலிமை மிகுந்தது.

வாசிப்பது ஒரு அற்புத அனுபவம். அது புதியதொரு உலகைத் திறந்துகாட்டும். பல புதிய, அரிய தகவல்களையும், விஷயங்களையும் கருத்துகளையும் தரும்.

புத்தகங்கள் பலவிதம்

பல புத்தகங்கள் உலகை உலுக்கியுள்ளன. தனக்கு எதிராக எழுதப்பட்ட புத்தகங்கள் இருக்கக்கூடாது என்று நினைத்த ஒரு அரசர் சீனாவில் முன்பு இருந்தார். அவரது ஆணை காரணமாக, அப்போது கட்டப்பட்டு வந்த சீனப் பெருஞ்சுவரில் கற்களுக்குப் பதிலாக புத்தகங்களும் (அக்காலத்தில் புத்தகங்கள் மரத்தால் ஆனவை). சில நேரம் அதை எழுதியவர்களும் புதைக்கப்பட்டுள்ளனர்.

ஏழு பாகங்கள் வந்துவிட்டன, ஹாரி பாட்டர் ஆவல் இன்னமும் தொடர்கிறது. காரல் மார்க்ஸ் எழுதிய 'டாஸ் கேப்பிட்டல்' (மூலதனம்), நிகோலஸ் கோபர்நிகஸ் எழுதிய 'செலஸ்டியல் ரெவல்யூஷன்', சார்லஸ் டார்வின் எழுதிய 'தி ஆரிஜின் ஆப் ஸ்பீசிஸ்', டால்ஸ்டாயின் 'போரும் அமைதியும்', தஸ்லிமா நஸ்ரின் எழுதிய 'பத்வா' என்று அன்று தொடங்கி இன்று வரை திருப்புமுனை தந்த புத்தகங்களின் வரிசை நீளமானது.

ஒருவரது அனுபவம், அறிவு, கற்பனைத் திறன் சேரும் பொழுதுதான் ஒரு புத்தகம் முழுமை பெறுகிறது. அது படிக்கும் ஒருவருக்கு புதிய விஷயங்களைத் தருகிறது.

ஒருவர் சிறப்பாக வாழ பல்வேறு நிலைகளில் எப்படிச் செயல்படுவது என்று தெரிந்திருக்க வேண்டும். இவை அனைத்தையுமே ஒருவர் அனுபவத்தில் பெறமுடியும் என்று சொல்வதற்கில்லை. இந்நிலையில்தான் புத்தகங்கள் பல்வேறு உலகங்களை நமக்கு அறிமுகப்படுத்துகின்றன.

வாசிப்பு மனதை ஒருமுகப்படுத்தி, நினைவுத் திறனை அதிகரிக்கிறது. படிப்பவரின் கற்பனையையும் அறிவையும் ஒரு புத்தகம் வளர்க்கிறது.

அதனால்தான் படிப்பவர்கள் விரைவில் உயர முடிகிறது. தொடர்ந்து வாய்மொழியாக மனனம் செய்து வரப்பட்ட கதைகள் - புராணங்கள் காலம் தொடங்கி, இன்று வரை பல்வேறு உருவங்களில் வந்த புத்தகங்களே பலரது வளர்ச்சிக்கு காரணமாக அமைந்துள்ளன.

தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சிகளைப் போலவோ, காட்சி ஊடகங்களைப் போலவோ இதில் வருபவை ஒரு முறையுடன் மறைந்துவிடுவதில்லை. புத்தகம் அது பதிப்பிக்கப்பட்ட காலத்தையும் தாண்டி புதிய புதிய அர்த்தங்களைத் தந்து கொண்டே இருக்கிறது.

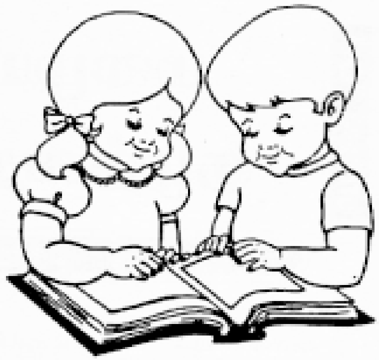
விடுமுறை முகாம்கள், பிற பயிற்சிகளுக்கு செலுத்தப்பட வேண்டிய கட்டணம் அளவுக்கு, புத்தகம் படிப்பது செலவு பிடிக்கும் ஒன்றல்ல.

மிகக் குறைந்த செலவில் பல அரிய புத்தகங்களைக்கூட படிக்க முடியும். எல்லா புத்தகங்களையுமே நாம் வாங்க வேண்டிய அவசியமில்லை. மிகவும் பிடித்திருந்தது, அவசியம் என்று தோன்றினால் வாங்கிக் கொள்ளலாம்.

இருக்கவே இருக்கின்றன அரசு, தனியார் நூலகங்கள். அரசு நூலகங்களில் உறுப்பினர் கட்டணம் குறைவு. பெருமளவு புத்தகங்கள் இருக்கும். உறுப்பினரானால் வீட்டுக்கு எடுத்துச் சென்று படிக்கலாம். தனியார் நூலகங்களில் சேருவது என்பது, உங்கள் பகுதியில் எப்படிப்பட்ட நூலகம் இருக்கிறது என்பதைப்பொறுத்தது.

கதை கேட்காத குழந்தை உண்டா? முதலில் தெனாலிராமன், பீர்பால், முல்லா என சிரிக்க சிந்திக்க வைக்கும் கதைகள், பஞ்சதந்திரம், ஈசாப், புத்தர் ஜாதகக் கதைகள் என்று சிறுசிறு கதைகள் கொண்ட புத்தகங்களை படிக்கத் தொடங்கலாம்.

குழந்தைகளுக்கான கதை, பாடல், நாவல், நாடகம் போன்ற புத்தகங்களும் ஏராளம். இவை மொழி அறிவை வளர்ப்பதுடன்



படிக்கும்போது பெரும் சுவாரசியம் தரக்கூடியவை. உங்கள் மொழிநடை, பேச்சுத்திறன், செயல்பாடுகளை இப்புத்தகங்கள் வளர்க்கும்.

பொது அறிவுத் தகவல்கள் மட்டுமின்றி, அறிவியல் தகவல்கள், பல்வேறு நாடுகள், வரலாறு பற்றி சுவையாகக் கூறும் புத்தகங்கள் உண்டு. கணிதத்தை வேப்பங்காயாக நினைப்பவர்களை மகிழ்விக்கும் எளிய புத்தகங்கள் இருக்கின்றன. நேற்று உருக்கொண்ட ஒரு புதிய துறை பற்றிக்கூட, குறைந்தபட்சம் ஒரு சில வாரம், மாதங்களில் புத்தகங்கள் வந்துவிடும்.

ஐ.ஏ.எஸ். உள்ளிட்ட தேர்வுகள் உட்பட பெரும்பாலான போட்டித் தேர்வுகளுக்கு சமூகத்தின் பல்வேறு விஷயங்கள் பற்றிய அறிவு அவசியம். நடப்பு நிகழ்வுகள் தவிர, பரந்துபட்ட விஷயங்கள் தெரிந்திருக்க வேண்டும் என்று தற்போது எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. அதற்கெல்லாம் புத்தகம் படிக்கும் பழக்கம் அவசியம்.

ஒரு புத்தகம் எழுத ஒரு நூலகத்திலுள்ள பாதி புத்தகங்களையாவது படித்திருக்க வேண்டும் என்றார் முதன்முதலில் ஆங்கில அகராதியைத் தொகுத்த அறிஞர் ஜான்சன்.

பிற்காலத்தில் நீங்கள் எழுத்தாளராகவோ, பத்திரிகையாளராகவோ, நூலகராகவோ, எழுத்து சார்ந்த ஒரு துறையிலோ பணிபுரிய நேரிடலாம். அதற்கு இனிய தொடக்கமாக புத்தகம் படித்தல் அமையும்.

ஏப்ரல் 23
உலகப் புத்தக தினம்

மழையின் குழந்தைகள்

மு. முருகேஷ்

குழந்தைகள்
விளையாடிக் கொண்டிருக்கிறார்கள்
கருத்த மேகங்கள்
இடி இடித்து
மழை அறிவிப்பைச் சொல்லின.

மணலை சோறாக்கி,
கருவேலங்காய்களை கூட்டாக்கி..
சமையல் செய்து
குழந்தைகள்
விளையாடிக் கொண்டிருக்கிறார்கள்.

சின்னச் சின்ன
ஈர முத்தங்களாய்
மண்ணில் இறங்கின
தூறல்கள்.

நுனி நாக்கில்
மழைநீரை வாங்கிய
குதூகலத்தோடு
குழந்தைகள்
விளையாடிக் கொண்டிருக்கிறார்கள்.

"மழையில நனையாதீங்க,
சளி பிடிக்கும்..
உள்ளே வாங்க..!"
வீடுகளுக்குள்ளிருந்து
அதட்டலோடு அழைத்தன
அம்மாக்களின் குரல்கள்

விளையாட்டைப் போலவே
மழையையும்
குழந்தைகளுக்கு
ரொம்பவே பிடித்திருக்கிறது.

மழையையும்
சக தோழனாக்கி
குழந்தைகள்
விளையாடிக் கொண்டிருக்கிறார்கள்.
யாரோடும் சண்டையின்றி
எல்லோரையும் ஒருசேர
நனைக்கிறது மழை.

"கூப்புடுறது காதில விழல.."
சிடுசிடுத்தபடியே
முதுகிலொரு அடிகொடுத்து
வீரலெட்சுமியை
அழைத்துப் போகிறார் அப்பா.

"ஏய்.. இந்தா
உன் பங்கு சோறு..!"
கைநிறைய
மண் சோறள்ளி
நீட்டியபடி கத்துகிறான்
கனகராசு.

"என்னோட பங்கை
மழைக்கே கொடுத்துடு..!"
முகந் திருப்பி
சொல்லிப் போகும்
வீரலெட்சுமியின்
கண்ணீரை துடைக்கிறது
மழை.

கையிலிருந்து வழியும்
மணல் சோற்றை,
வான்நோக்கி உயர்த்தி..
"இந்தா.. உனக்கு ஒருவாய்,
எனக்கு ஒருவாய்,
மழைக்கு ஒருவாய்.."என
ஊட்டி விடத் தொடங்கினான்
கனகராசு.

இன்னமும்
குழந்தைகள்
விளையாடிக் கொண்டிருக்கிறார்கள்.

"ஒற்றுமையே நம் சொத்து"

என். நன்மாறன்

ஒன்றும் ஒன்றும் ரெண்டு
ஊருக்குச் செய் தொண்டு
ரெண்டும் ஒன்றும் மூன்று
மரக்கன்று ஊன்று
மூன்றும் ஒன்றும் நான்கு
மூடத்தனம் நீங்கு
நான்கும் ஒன்றும் ஐந்து
நலிந்திடாதே நைந்து
ஐந்தும் ஒன்றும் ஆறு
அன்பாய் எதையும்கூறு
ஆறும் ஒன்றும் ஏழு
அடக்கமுடன் வாழு
ஏழும் ஒன்றும் எட்டு
இயங்கு தீமையை விட்டு
எட்டும் ஒன்றும் ஒன்பது
உடம்பை வளர்க்கும் உண்பது
ஒன்பதும் ஒன்றும் பத்து
ஒற்றுமையே நம் சொத்து.

பீட்டாவிலிருந்து ஆல்பாவிற்கு.....

வினதா & கல்பனா

காட்சி 1:

கணித ஆசிரியை கல்பனா வகுப்பிற்குள் நுழைகிறார் பாடம் ஆரம்பிக்கப் போகும் அவர், வழக்கம் போல் கரும்பலகைக்கு செல்பவர், திரும்பி மாணவியரைப் பார்த்து புன்னகையுடன் கேட்கிறார்.

கல்பனா: இன்றைக்கு என்ன பாடம் தெரியுமா?

மாணவியர்: முக்கோணங்கள்!

கல்பனா: இல்லவே இல்லை!

மாணவியருக்கு ஆச்சரியம்

கல்பனா : முதலில் பூமியின் சுற்றளவை கண்டுபிடித்தது யார் தெரியுமா? கரும்பலகைக்குச் சென்று "பூமியின் சுற்றளவு என்ன?" என்று எழுதுகிறார்.

_ மௌனம் _

கல்பனா: அவர் பெயர் எரடோஸ்தனிஸ்.

மாணவி கலா: மிஸ் எனக்கு எரடோஸ்தனிஸ் சல்லடை தெரியும். அது வைத்து பகா எண்களைக் கண்டுபிடிக்கலாம்.

கல்பனா: வெரிகுட். அவரைப் பற்றித்தான் சொல்லப்போகிறேன்.

முன்னொருகாலத்தில் அதாவது கிறிஸ்து பிறப்பதற்கு 250 ஆண்டுகளுக்கு முன் அலெக்ஸாண்ட்ரியாவில் எரடோஸ்தனிஸ் என்பவர் வசித்துவந்தார். அவர்—

காட்சி _ 2

(எரடோஸ்தனிஸ் கையில் ஒரு சுருளை வைத்து யோசித்தவண்ணம் நின்று கொண்டிருக்கிறார். பின்னணியில் ஒரு குரல் ஒலிக்கிறது.)

"இவர்தான் எரடோஸ்தனிஸ் என்னும் கிரேக்க நாட்டு அறிஞர். கிரேக்கர்கள் பிடித்த நாடுகளில் எகிப்தும் ஒன்று. அங்கிருந்த அலெக்ஸாண்ட்ரியா நகரின் புகழ்வாய்ந்த நூலகத்தின் தலைமை நூலகர் இவர். இவர் பல்வேறு துறைகளில் சிறந்தவராக இருந்தும், எதிலும் முதன்மையாக இருக்கவில்லை. கிரேக்க எழுத்துக்களை வைத்து இவருக்கு இரண்டாம் இடமான பீட்டா என்ற இடத்தையே சமூகம் அளித்திருந்தது. அதனால் எரடோஸ்தனிஸ் முதல் இடமான ஆல்ஃபா அந்தஸ்து தனக்குக் கிடைக்க வேண்டும் என்பதில் குறியாக உள்ளார்."

(தன்னிடம் உள்ள சுருளைப் பார்த்துக் கொண்டு எரடோஸ்தனிஸ் தனக்குத் தானே பேசிக்கொள்கிறார்)

எரடோஸ்தனிஸ்: என்ன ஆச்சரியம்! சீன் நகரத்தில்

நீண்ட பகற்பொழுது உள்ள நாளில் மதியம்,

நட்டுவைக்கப்பட்ட குச்சியின் நிழல்

விழாதாமே! ஆனால் அன்று சூரியனின் பிம்பம்

ஒரு கிணற்றினுள் மட்டும் விழுகிறதாம்! இந்த

உலகில் தான் என்ன என்ன விந்தைகள்! அலெக் ஸாண்ட்ரியாவில் இது போன்று அதிசயங்கள்

ஏதும் இருக்கவில்லையே! இங்கோ நிழலின் நீளம் நட்டு வைக்கப்பட்ட குச்சியில் ஏறக்குறைய 1/8 பாகம் உள்ளது என்று நான்தான் அளந்து பார்த்தேனே!

பூமி தட்டையாக இருப்பதால் நிழல் எல்லா இடங்களிலும் ஒரே மாதிரியாகத் தானே இருக்க வேண்டும். பின் ஏன் இத்தனை வித்தியாசம் சீனுக்கும், அலெக்ஸாண்ட்ரியாவுக்கும்?

நம் மன்னர் அலெக்ஸாண்டர் சிந்து நாட்டிலிருந்து ஏராளமான விஞ்ஞான நூல்களைக் கொண்டு வந்துள்ளாரே! அவற்றில் இந்தத் தகவல்கள் உள்ளனவா என்று பார்ப்போம் (தேடி விட்டு) ஆஹா, கிடைத்து விட்டது. என்ன? பூமி தட்டையாக இல்லையா?உருண்டையாகப் பந்து போல் உள்ளதா? அப்போது நான் கட்டாயம் பூமி எவ்வளவு பெரிது என்பதைக் கணக்கிடத்தான் வேண்டும்.

(நண்பன் ஒருவன் வருகை)

நண்பன்: எரடோஸ்தனிஸ், நலமா? ஏதாவது புதிய தகவல்கள் இருந்தால், எனக்கும் கூறேன்!

எரடோஸ்தனிஸ்: நண்பா! நான் நலம். உன்னால் எனக்கு ஒரு காரியம் நடக்க வேண்டும். நீ இப்பொழுதே சீன் நகருக்கு, அலெக்ஸாண்ட்ரியாவிலிருந்து செல். செல்லும் போதே எவ்வளவு தொலைவு சென்றாய் என்பதை கணக்கிட்டு என்னிடம் வந்துசொல்.

நண்பன்: உனக்காக நான் எதையும்

செய்வேன் நண்பா, சென்று வருகிறேன்.

காட்சி _ 3

(எரடோஸ்தனிஸ், ஓலைச்சுருள்கள், துணிச் சுருள்கள், எழுத இறக்கை எழுதுகோல் வைத்துக் கொண்டு யோசனையில் உள்ளார்)

நண்பன்: (வேகமாக உள்ளே நுழைந்து), எரடோஸ் தனிஸ், எரடோஸ்தனிஸ், நான் திரும்பி விட்டேன். இந்தச் சுருளில் அலெக்ஸாண்ட் ரியாவிலிருந்து சீன் நகரத்தின் தொலைவைக் குறித்து வைத்துள்ளேன் எடுத்துக்கொள்.

(எரடோஸ்தனிஸ் சுருளைப் பார்த்தபடி__)

எரடோஸ்தனிஸ்: மிக்க நன்றி நண்பா!

நண்பன்: நீ வேறு என்ன கணக்கிட்டு வைத்திருக்கிறாய்? எனக்குப் புரியும்படி சொல்லேன்!

எரடோஸ்தனிஸ்: நண்பா, ஒரு குச்சியை நண்பகலில் நாம் ஒரு பகுதியில் நட்டு வைத்தால் விழும் நிழலிலிருந்து, பூமியின் சுற்றளவைக் கண்டு பிடிக்கலாம். சீன் நகரில் நண்பகலில் நட்ட குச்சியின் நிழல் விழவே இல்லை. அதே சமயம் அலெக்ஸாண்ட்ரியாவில் நிழலின் நீளமோ நாம் நட்ட குச்சியின் 1/8 பாகமாகும். இதிலிருந்து என்ன தெரிகிறது? அலெக்ஸாண்ட்ரியாவில் சூரியக் கதிர்கள் சற்றுச் சாய்வாகத்தான் இருக்கிறது. சூரியக் கதிர்கள் சாய்வாக உள்ளதால் பூமி கட்டாயம் உருண்டையாகத்தான் இருக்க வேண்டும். எல்லா இடங்களிலும் ஒன்று போலவே நிழல் இருந்தால் தான் பூமி தட்டையாக இருக்க முடியும்.

அலெக்ஸாண்ட்ரியா சீனிலிருந்து 7.2 பாகை பூமியின் மேல் வளைந்து உள்ளது. இந்த வளைவைத் தான் நீ நடந்து சென்று கண்டு பிடித்து வந்துள்ளாய். இனி பூமியின் சுற்றளவைக் கண்டுபிடிப்பதில் என்ன சிரமம் உள்ளது?

நண்பன்: (வியந்து) ஆஹா, என் நண்பன் எரடோஸ்தனிஸ் உலகிலேயே முதன் முதலாக பூமியின் சுற்றளவைக் கணக்கிட்ட பெருமைக்குரியவனாகி விட்டான். நான் இப்போதே போய் நம் மன்னரிடம் சொல்கிறேன். நம் எரடோஸ்தனிஸ் பீட்டாவிலிருந்து, ஆல்ஃபா அந்தஸ்திற்கு உயர்ந்து விட்டான்.

(வெளியில் சென்று உரக்க)

எரடோஸ்தனிஸ் வாழ்க!

பலகுரல்கள், எரடோஸ்தனிஸின் அறிவியல் வாழ்க!

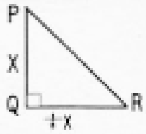
காட்சி _ 4

ஆசிரியை : பார்த்தீர்களா, உங்களுக்கு வியப்பாக இல்லை?

மாணவி மாலா: மிஸ், எங்களுக்கு அந்தக் கணக்கை ஒருமுறை விளக்குவீர்களா?

ஆசிரியை:

நாம் நட்டுவைத்த குச்சியின் நீளம் X அலகுகள் என்று வைத்துக்கொள்வோம்.



நிழல் நீளம் = 1/8 X அலகுகள் (அலெக்சஸாண்ட் ரியாவில்)

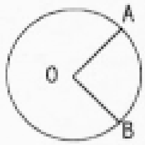
PQR என்பது ஒரு செங்கோண முக்கோணம். இதில் Q என்பது குச்சி, சூரிய கதிர்களுடன் உண்டாகும் கோணம்.

tanQ = எதிர்பக்கநீளம் / அடுத்தபக்க நீளம்

$$= \frac{1/8\ X}{X}$$

$$= 1/8$$

ஃ Q = 7.2



$\overset{\frown}{AB}$ = நண்பன் அளந்த தூரம்

= 718 km

|AOB = Q

7.20 இருந்தால் $\overset{\frown}{AB}$ யின் நீளம் = 718 km

ஃ3600 இருந்தால் $\overset{\frown}{AB}$ யின் நீளம் (பூமியின் சுற்றளவு) = 718×360/7.2

= 35900 km

பூமியின் சுற்றளவு (2πr) = 35900

ஃ பூமியின் ஆரம் (r) = 35900 × 7/44

≏ 5712 km

பார்த்தீர்களா, ஒரு சிறு குச்சியின் நிழலை வைத்து எவ்வளவு பெரிய சாதனை படைத்து விட்டார் எரடோஸ்தனிஸ்.

மாணவியர்: நன்றி, மிஸ். இந்த வகுப்பு எங்களுக்கு மிகவும் பிடித்து விட்டது. எப்பவும் இதே மாதிரி பாடம் நடத்துங்கள் மிஸ்!

(அனைவரும் கலைந்து செல்கின்றனர்)

(இந்நாடகம் ஜஸ்ந்து நானிதழின் யங் வோர்ல்டு பகுதியில் வெளியான டாக்டர் திருப்பா ராகவனின் கட்டுரையைத் தழுவி எழுதப்பட்டது. திருச்சியில் உள்ள பாய்லர் ப்ளாண்ட் பெண்கள் உயர்நிலைப்பள்ளியின் மாணவியரால், தேசிய அறிவியல் தினத்தன்று இந்நாடகம் அரங்கேற்றப்பட்டது)

சுந்தருக்குப் பிடித்த சூடான இட்லி

வி. தேவதாசன்

"ஏம்மா எனக்கு மட்டும் ஆறிப்போன இட்லிய வச்சுருக்கீங்க? அவ மட்டும் நல்லா சூடா சாப்புடறா" என அம்மாவிடம் கத்திக்கொண்டிருந்தான் சுந்தர்.

அந்த நேரம் வீட்டுக்கு வந்த சுந்தரின் மாமா காமராசு, "என்னடா வீடே சத்தமா இருக்கு?" எனக் கேட்டுக்கொண்டே உள்ளே நுழைந்தார்.

"பாருங்க மாமா, அம்மா எனக்கு ரெண்டு சூடான இட்லி வெச்சுட்டாங்க. அவளுக்கு வச்ச இட்லி கொஞ்சம் ஆறிப்போச்சு. அதுக்குத்தான் இப்படிக் கத்துறான். வீட்ல இட்லி சுட்டாலே, இவனோட இதே தொந்தரவுதான்" என மாமாவிடம் புகார் கூறினாள் சுந்தரின் தங்கை புவனா.

"இதுக்கு தான் இந்த சத்தமா. சுந்தர்! அந்த இட்லிய அப்படியே வச்சுடு. அதோ அடுப்பில இருக்கற இட்லிய அம்மா எடுத்ததும் சூடா சாப்பிடலாம்" என மாமா சமாதானப்படுத்தினார்.

"சரி மாமா! சூடான இட்லி மட்டும் ஏன் சுவையா இருக்கு?" எனக் கேட்டான் சுந்தர்.

அவனைப் பார்த்து சிரித்த காமராசு மாமா பதில் சொல்லத் தொடங்கினார்..

"பொதுவாக ஒரு கரைசல் சூடாக இருக்கும்போது, அதில் அடங்கியுள்ள அணுக்களின் அலைவு அதிகமாக இருக்கும். சூடான இட்லியை நாம வாயில் போட்டு மெல்லும்போது கரைசலாக மாறுகிறது.

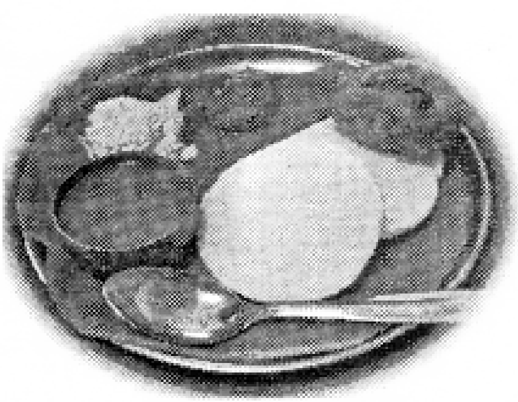
அப்போது அதிலுள்ள அணுக்கள் அதிகமாக அலைகின்றன. இதனால் நம் நாக்கிலுள்ள சுவை அறியும் செல்களுக்கு இட்லி கரைசலில் உள்ள அதிகமான அணுக்களுடன் தொடர்பு ஏற்படுகிறது.

இதுபோன்ற தொடர்பு ஆறிப்போன இட்லியில் சற்றுக் குறைவாக உள்ளது. எனவே தான் சூடான இட்லி சுவைக்கிறது. இட்லி மட்டுமல்ல, சூடான எல்லா உணவுப் பொருள்களின் சுவைக்கும் இதுவே காரணம்" என்றார் காமராசு மாமா.

மாமா சொல்லி முடிப்பதற்கும், அம்மா சூடான இட்லிகளைக் கொண்டு வருவதற்கும் சரியாக இருந்தது.

சூடான இட்லியை சுவைக்கத் தயாரானான் சுந்தர்.

"அம்மா! எனக்கும் இன்னொரு சூடான இட்லி" என்றாள் புவனா.



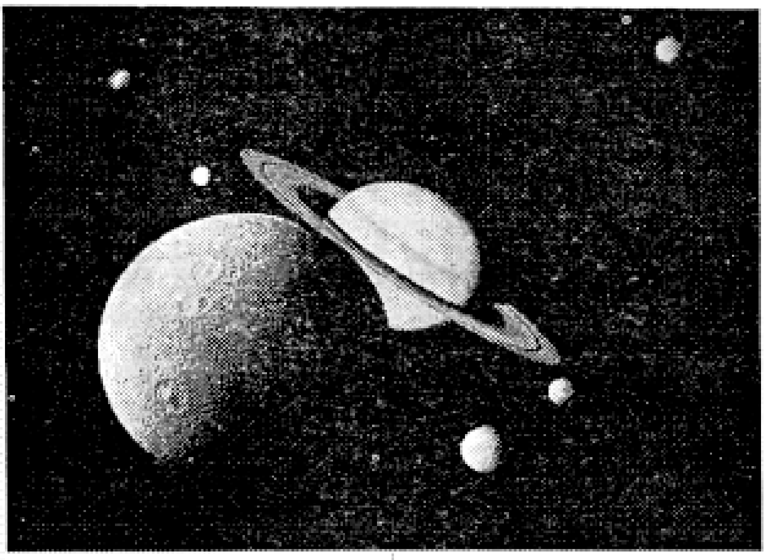
இட்டலி இட்டலி

இட்டலி இட்டலி
இன்னும் இரண்டு வேண்டுமா?
குண்டு குண்டு இட்டலி
குழியில் வெந்த இட்டலி
அண்டாச் சட்டி முழுவதும்
அடுக்கிச் சூடா இருக்குது.
(இட்டலி)
வெள்ளை வெளேர் இட்டலி
வேக வைத்த இட்டலி
மல்லிச் சட்னி யோடு
மணக்கும் நல்ல இட்டலி.
(இட்டலி)
சட்னி கொஞ்சம் போட்டுக்கோ
சாம்பார் கொஞ்சம் ஊத்திக்கோ
எட்டு இட்டலி தின்னுக்கோ
என்ன? வயிறும் நிரம்பிச்சா.
(இட்டலி)

பால நடராஜன்

சனியின் துணைவர்கள்

என். மாதவன்



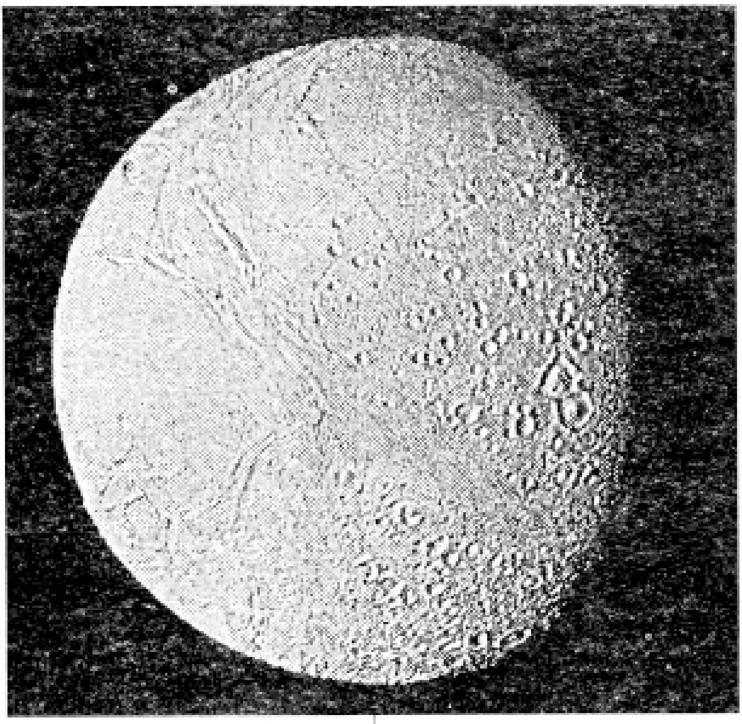
மிகக் [illegible] என்ஸிலேடஸில் நீராவித்துளி இருப்பதற்கான வாய்ப்பிருப்பது மிகவும் ஆச்சரியமான விஷயமாகிறது. என்ஸிலேடஸின் வளிமண்டலத்திற்கு தொடர்ந்து எங்கிருந்தோ தண்ணீர் வருவதற்கான ஏற்பாடு இருக்கவேண்டும்

சனியின் துணைக்கோள்கள் தற்போதைய கணக்குப்படி 18. தனது வீட்டுக் குழந்தைகளோடு வெளியே புறப்படும் குடும்பத்தலைவர் போல சனிக்கு ஒரு நிலைமை ஏற்பட்டால் வகுப்பாசிரியர் வருகைப் பதிவேடு எடுப்பது போன்ற நிலை கூட ஏற்படலாம்.

சரி விஷயத்திற்கு வருவோம். சனியின் துணைக்கோள்களில் ஒன்றான 'டைடனில்' வாயுமண்டலமிருப்பது ஏற்கனவே கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. தற்போது மற்றொரு துணைக்கோளான என்ஸிலேடஸில் (Enceladus) வாயுமண்டலம் இருக்க வாய்ப்புள்ளதாக அறிஞர்கள் கணித்துள்ளனர். சனிக்கோளினை ஆராய 1997இல் அனுப்பப்பட்ட 'காசினி' விண்கலம் சமீபத்தில் 17 பிப்ரவரி மற்றும் மார்ச் 9, 2005இல் என்ஸிலேடஸிற்கு 500 கி.மீ. நெருக்கத்தில் பயணித்தது. அப்போது மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளே இதனை உறுதிப்படுத்துவதாக உள்ளது.

என்ஸிலேடஸை நெருங்கிய காசினி விண்கலமானது சனியின் மற்றும் என்ஸிலேடஸின் காந்தப்புலத்தினை ஒப்பிட்டு ஆராய முனைந்தது. இப்படிப்பட்ட ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டபோது சனியனுக்கே சனியன் பிடிப்பது போல, வளர்ந்த கடா மார்பில் பாய்வது போல சனிக்கோளின் காந்தப் புலத்தோடு மோதுவதாக என்ஸிலேடஸிலிருந்து புறப்பட்ட மின்னோட்டம் மூட்டப்பட்ட துகள்கள் இருந்ததுதான் நீராவித்துகள்களாக இருக்கும் என கணிக்கிறோம்.

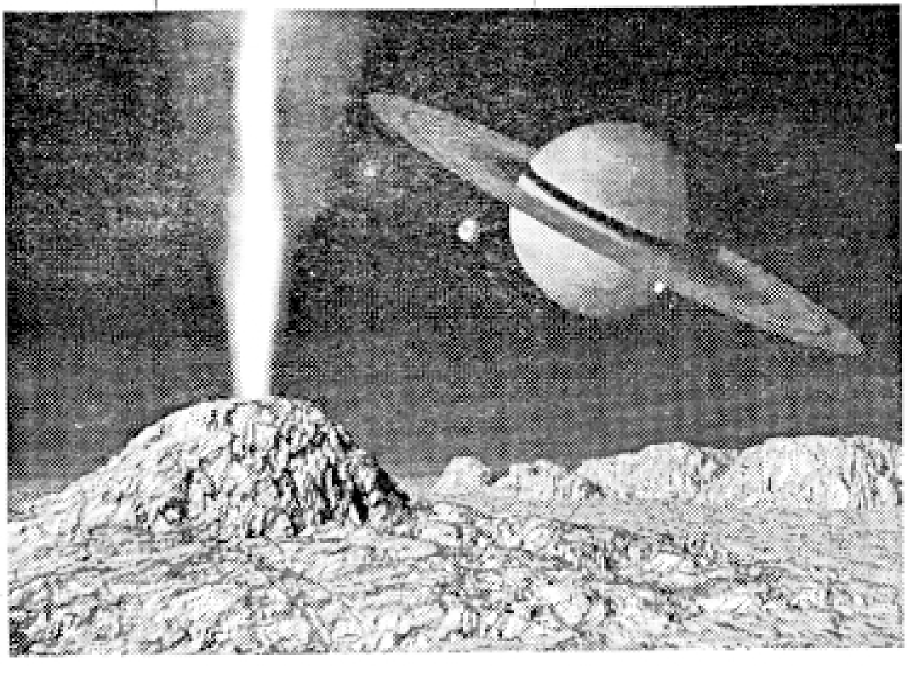
சூரியக் குடும்பத்திலேயே இரண்டாவது பெரிய கோளான சனியின் காந்தப்புலத்தோடு மோதும் என்ஸிலேடஸின் சுற்றளவு சுமார் 500 கி.மீ. மட்டுமே. இப்படிப்பட்ட சின்ன துணைக்கோளிற்கு வாயுமண்டலத்தினை தன்னகத்தே நிரந்தரமாக தக்கவைத்துக் கொள்ளும் அளவிற்கு பலமிருக்க வாய்ப்பு குறைவு என அறிஞர்கள் கருதுகின்றனர். லண்டன் இம்பீரியல் கல்லூரியைச் சேர்ந்தவரும், காந்தப்புலங்கள் சார்ந்த ஆய்வறிஞருமான மிஷேல் டோக்ஹர்டி என்பவர் கருத்துப்படி என்ஸிலேடஸில் நீராவித்துளி இருப்பதற்கான வாய்ப்பிருப்பது மிகவும்

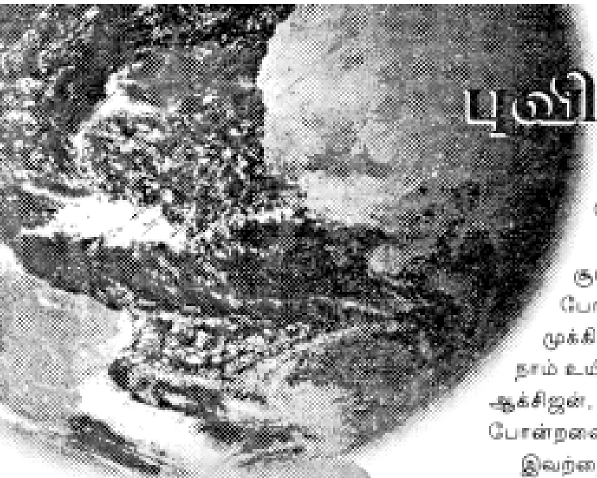


ஆச்சரியமான விஷயமென்கிறார். என்ஸிலேடஸின் வளிமண்டலத்திற்கு தொடர்ந்து எங்கிருந்தோ தண்ணீர் வருவதற்கான ஏற்பாடு இருக்கவேண்டும். அப்படியிருக்கும் பட்சத்திலேயே இப்படிப்பட்ட மின்னேற்றப்பட்ட துகள்கள் இருக்க வாய்ப்புள்ளதாம். எனவே என்ஸிலேடஸில் வெந்நீர் ஊற்றுக்களோ அல்லது எரிமலைகளோ இருக்கலாம் எனவும் மிஷேல் டோக்ஹரிடி கருதுகிறார்.

எரிமலைகளைத் தன்னகத்தே கொண்ட மேலும் இரு துணைக்கோள்கள் நமது சூரிய குடும்பத்திலிருந்து இந்த கருத்துக்கு வலுசேர்ப்பதாக உள்ளது. வியாழன் கோளின் துணைக்கோளான 'ஆயோ' மற்றும் நெப்டியூன் கோளின் 'ட்ரைடான்' என்ற இரு துணைக்கோள்களிலுமே எரிமலைகளே வளிமண்டலம் உருவாகி தொடர்வதற்கு உதவிகரமாக இருக்கிறதாம்.

சனியின் மற்றொரு துணைக்கோளான டைட்டனிலேயே சிறப்பான வளிமண்டலமிருப்பதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இவற்றைப் பற்றி ஆய்வு ஏற்கனவே விரிவாக மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகிறது. என்ஸிலேட்ஸின் வளிமண்டலம் சார்ந்து மேலும் விரிவான ஆய்வுகள் நடத்தப்பட வேண்டிய அவசியமுள்ளது. வியாழன் கோளின் துணைக்கோள்களான யுரோபா, கேனிமீட், கைலிஸ்டோ போன்றவைகளிலும் வளிமண்டலங்கள் அமைந்துள்ளன. ஆனால் அவை மிகவும் மெல்லியதாகவே உள்ளது ஏது அப்படியோ எவ்வளவு ஆராய்ச்சிகள் நடந்தாலென்ன? நம்மூர் ஜோதிடக்காரர்கள் ஏழரைநாட்டுச் சனியின் பெயரைச் சொல்லி சம்பாதிப்பது என்றைக்கு குறையுமோ?





புவி தினம்

அமிதா

மரம் வளர என்ன தேவை?

நிறைய தண்ணீர், சூரிய ஒளி, பச்சையம் போன்றவை முக்கியமானது. அதேபோல நாம் உயிர் வாழ என்ன தேவை. ஆக்சிஜன், தண்ணீர், உணவு போன்றவை.

இவற்றை யார் தருகிறார்கள்? இயற்கைதான். நாம் உயிர் வாழ்வதற்கும், மகிழ்ச்சியாக இருப்பதற்கும் முழுக்க முழுக்க இயற்கையையே சார்ந்திருக்கிறோம்.

'சின்னஞ்சிறு குருவி தலையில் சுமக்க முடியாத பனங்காயை வைத்ததுபோல, இயற்கை வளங்களை மனிதர்கள் தொடர்ந்து அழித்து அவை முற்றிலும் இல்லாத நிலைக்கு தள்ளி வருகிறார்கள்' என்று உலகிலுள்ள 95 நாடுகளைச் சேர்ந்த முன்னணி சூழலியல் அறிஞர்கள் சமீபத்தில் எச்சரித்து உள்ளனர்.

சதுப்பு நிலங்கள், காடுகள், புல்வெளிகள், கடற்கரையோர கழிமுகப் பகுதிகள், மீன்வளம் மிகுந்த ஆழ்கடல் பகுதிகள் உள்ளிட்ட வாழிடங்கள், உயிர் வாழத் தேவையான காற்று, நீர், உயிர்சத்துகள் போன்றவற்றை தொடர்ந்து மறுசுழற்சி செய்து வருகின்றன. இவை அனைத்தும் ஆபத்துக்கு உள்ளாகியுள்ளன.

இயற்கையான செயல்பாடுகள் மீது மனித இனம் பெரும் அழுத்தங்களைச் சுமத்தி வருகிறது. சூழலியல் அமைப்புகள் எதிர்காலத்தில் தொடர்ந்து செயல்பட இயலாத வகையில் அந்த அழுத்தம் இருக்கிறது.

உலகின் பல்வேறு நகரங்களில் வாழும் மக்களின் எண்ணிக்கை தொடர்ந்து அதிகரித்து வருகிறது. நவீன தொழில்நுட்பங்களை இம்மக்கள் எந்த கட்டுப்பாடுமின்றி பயன்படுத்துகின்றனர்.

கடந்த 40 ஆண்டுகளில் நன்னீர் ஆதாரங்களை பயன்படுத்துவது இரு மடங்காகியுள்ளது. நிலத்தடி நீர் மறுபடி ஊறுவதற்கு முன்னதாக முழுமையாக உறிஞ்சப்பட்டு வறண்டு விடுகிறது.

காடழிப்பு, பிற காரணங்களால் மலேரியா, காலரா மற்றும் பல புதிய நோய்கள் தோன்றுவதற்கான வாய்ப்புகள் அதிகரித்துள்ளன.

1997-ல் உயிரியலாளர்கள், பொருளியலாளர்கள் இயற்கை தரும் பயன்களை மதிப்பிட்டார்கள்.

"தாவரங்களில் நடக்கும் மகரந்தச் சேர்க்கை, தாவரங்கள் காற்றில் ஈரப்பதத்தை அதிகரித்தல், உயிர்ச்சத்துகளை மறுசுழற்சி செய்யும்கடற்கரைகள் போன்றவற்றைப் பற்றி ஆய்வு நடத்தினர்.

இவற்றின் மதிப்பு மட்டும் 3300 கோடி கோடி ரூபாய். உலகில் ஓராண்டில் செய்யப்படும் மொத்த பொருள் உற்பத்தியைவிட இதன் மதிப்பு இருமடங்கு அதிகம்.

உலகிலுள்ள 600 கோடி பேரும் இயற்கையைச் சார்ந்தே வாழ்ந்து வருகிறோம். ஆனால் இயற்கையிலிருந்து அதிகம் விலகி வந்துவிட்டோம். இயற்கை வளங்களின்றி நம்மால் வாழ முடியாது என்பதை இந்த நிலையிலும் உணர மறுக்கிறோமா? இந்தக் கேள்வி குறித்து சிந்தித்துப் பாருங்கள்.

ஏப்ரல் 22 உலகப் புவி தினம்

புவி தினம்

நோபல் பொருளாதாரம்

2005 ஆண்டின் பொருளாதாரத்துறைக்கான நோபல் பரிசு இருவருக்குப் பகிர்ந்தளிக்கப்பட்டுள்ளது.

1. ராபர்ட் ஜே ஆமான்: இவர் இஸ்ரேலிய அமெரிக்கர்
2. தாமஸ் சி. ஷெல்லிங்: இவர் அமெரிக்கர்.

இவர்களது கண்டுப்பிடிப்பு:

சில மனிதர்கள் அல்லது சில நாடுகளால் மட்டும் எப்படிப் பல விஷயங்களில் ஒத்துழைப்புடன் செயல்பட முடிகிறது; மற்றவர்கள் எப்படி சண்டை சச்சரவுகளால் பாதிப்படைகின்றன. என்பது குறித்து ஒரு கோட்பாட்டினைப் பயன்படுத்தி இவர்கள் விளக்கியுள்ளனர்.

இவர்களது இந்த விளக்கத்தின் துணையுடன் பல வணிகப் போட்டிகள், சச்சரவுகள், திட்டமிட்ட வணிகக் குற்றங்கள், ஊதியப் பேச்சுவார்த்தைகள், அரசியல் முடிவுகள் போன்றவற்றுடன் நாடுகளுக்கிடையே எழும் சண்டைகளைப் பற்றியும் தெளிவாகப் புரிந்து கொள்வது சாத்தியமாகிறது.

பொருளாதாரம் மற்றும் வாணிபத்தில், ஆரம்பகட்டத்தில் போட்டியிடும் நிறுவனங்கள், பின்னர் கூட்டுசேர்ந்து விலைகளை நிர்ணயம் செய்ய முற்படுவது ஏன் என்பது பற்றியும் இவர்களது விளக்கம் தெளிவுபடுத்துகிறது.

இவர்கள் பொருளாதாத் துறையுடன் நின்றுவிடாமல் அதற்குமேல் சென்றுள்ளனர். இவர்களது விளக்கங்கள், பார்வையாளர்கள் உட்காருவதற்கு எப்படி இருக்கைகளைத் தேர்வு செய்கிறார்கள் என்ற எளிய விஷயங்களிலிருந்து நிறம் மற்றும் பாலினம் காரணமாக ஏற்படும் பாராபட்ச நிலைகள் மற்றும் சச்சரவுகள் வரை தெளிவாக அறிந்து கொள்ளப் பயன்படுகின்றன. இதனால், இதுவரை விடை காண முடியாத பல பகுத்தறிவிற்கொவ்வாத நடத்தைகள், திடீரென விளக்கப்படும் நிலைக்கு வந்துள்ளன.

இவர்களது பணியின் காரணமாகப் பல சமூகப் பிரச்சனைகள், வழக்கமான பொருளாதாரத்தின் எல்லைகளைத் தாண்டி, நன்மைபயக்கும் மாற்றங்களைக் காண்கின்றன. 1950 களில் ஷெல்லிங் வெள்ளை மாளிகையில் பணி புரிகையில் இருவல்லரசுகளின் அணுஆயுதப் போட்டியின் பின்னணியில் உள்ள காரண காரியங்களை தனது கோட்பாட்டின் மூலம் விளக்கினார் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. அவர் அப்போது கண்டறிந்தது, "ஒரு அணுஆயுதத் தாக்குதலைத் தடுக்கக் கூடிய திறன் பெற்றிருப்பதைக் காட்டிலும் அத்தகைய தாக்குதலுக்குப் பதிலடி கொடுக்கக்கூடிய திறன் பெற்றிருப்பது, இத்தகைய தாக்குதல்களே நிகழாவண்ணம் தடுப்பதில் பயனளிக்கும்" என்பதாகும்.

போர் அபாய காலங்களில் அவற்றைத் தவிர்க்க மேற்கொள்ள வேண்டிய சாணக்கியமுறைகள் பற்றிய இவரது புத்தகம், பலதலைமுறைச் சிந்தனையாளர்களது கவனத்தை ஈர்த்துள்ளது.

சி. எஸ். வி.

நோபல் - வேதியியல்

இயற்பியலைப் போன்றே வேதியியலிலும் 2005ஆம் ஆண்டிற்கான நோபல் பரிசு மூவருக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது.

"ரிச்சர்ட் ஆர் ஷெராக்" மற்றும் "ராபர்ட் எச் கிரப்ஸ்" இருவரும் அமெரிக்க ஆராய்ச்சியாளர்கள். ஷெராக் மஸாஷுசெட்ஸ் தொழில் நுட்பக்கழகத்தில் வேதியல் பேராசிரியர் ராபர்ட், கலிபோர்னியா தொழில்நுட்பக் கழகத்தில் வேதியற்துறை பேராசிரியர், "சௌவின்" பிரான்ஸ் நாட்டின் பெட்ரோலியக்கழகத்தில் ஆராய்ச்சியாளர்.

இவர்களின் கண்டுபிடிப்பு கார்பன் வேதியியல் துறையில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகக் கருதப்படுகிறது. இவர்கள், கார்பனை அடிப்படையாகக் கொண்ட அணுத்திரண்மங்களின் கட்டமைப்பை மாற்றி, புதிய கூட்டுப் பொருட்களை உருவாக்கும் புரட்சிகரமான முறையைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர். இது ஆங்கிலத்தில் மெடாதீஸிஸ் என அழைக்கப்படுகிறது. இதன் நேரடிப் பொருள் "ஒன்றோடொன்று இடம்மாறுதல்" என்பதாகும். இதற்கு முக்கியமாகப் பயன்படுவது கிரியாஊக்கி அல்லது வேதிவினை ஊக்கிகளாகும். ஷெராக் மற்றும் அவரது குழுவினல் 1990ஆம் ஆண்டு, மாலிப்டினம் ஊக்கிகளைக் கண்டுபிடித்தனர். அதேபோன்று 1992ஆம் ஆண்டு, ராபர்ட் மற்றும் அவரது சகஆராய்ச்சியாளர்கள் ருதினியம் வேதிவினை ஊக்கியைக் கண்டுபிடித்தனர்.

இந்தக் கண்டுபிடிப்புகள், பல பொதுவான கார்பன்சேர்க்கை வேதிவினைகளுக்கு வழிவகுத்தன. அத்துடன் இவை, பல ஆராய்ச்சிகளாலும் எளிதில் நடைமுறையில் பயன்படுத்தும் வகையில் இருந்தன என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

"சௌவின்", ஒரு வேதிவினையின் போது ஊக்கிகள் எவ்வாறு செயல்புரிகின்றன என்பது பற்றிய ஒரு புதிய விளக்கத்தைக் கண்டுபிடித்தார்.

மேற்கூறிய கண்டுபிடிப்புகள், உலகெங்கிலுமுள்ள பல வேதியியல் ஆராய்ச்சியாளர்களுக்குப் பயனுள்ளதாக அமையும். இதன்மூலம் புதியபொருட்களை உருவாக்க, தொழில்துறை உத்திகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. முக்கியமாக இந்த முறைகள் சுற்றுச்சூழலுக்கு பாதிப்பு ஏற்படுத்தாதவை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. இதன்மூலம் மருந்தியற்துறையில் எளிதான முறையில் பலபுதிய மருந்துகளை உருவாக்க முடிகிறது. இவை பாக்டீரியாக்களால் ஏற்படும் நோய்கள், ஹெபாடைடிஸ் நோய், அல்ஸைமர் நோய் போன்றவற்றுக்கு மேலும் பயனுள்ள மருந்துகளை உருக்க உதவும்.

நோபல் பரிசுத் தேர்வுக்குழுவினர் கூறியதாவது _ "இம்மூவரின் கண்டுபிடிப்புகளால் மருந்தியற்துறையில் எண்ணிப்பார்க்கமுடியாத முன்னேற்றங்களுக்கான வாய்ப்புகள் உருவாகியுள்ளன. இத்துறையில் இனி "வானமே எல்லை" என்ற நிலை தொடரும்.

புகைப்படம் பிடிக்கும் தேனீக்கள்!

தேனீக்களும் இதர சில பூச்சிகளும் பலவிதமான மலர்களை அடையாளம் காணும் திறன் கொண்டவை என்று சென்ற நூற்றாண்டிலேயே தெரிந்து விட்டது. இதை ஒருவருக்கொருவர் சொல்லிக் கொள்வதற்காக, தேனீக்கள் ஒரு வகை நடனம் செய்கின்றன என்று 1960இல் கார்ல் வான் பிரிச் என்ற விஞ்ஞானி கண்டுபிடித்தார். இதற்காக அவருக்கு நோபல் பரிசும் கிடைத்தது.

சமீபத்தில் வியக்கத்தகு கண்டுபிடிப்பு ஒன்று தேனீக்களைப் பற்றிய புதிய தகவல் தந்துள்ளது. கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகம் சார்ந்த டையர், நய்மெயர் மற்றும் சிட்கா என்ற மூவர் இந்த கண்டுபிடிப்பை வெளியிட்டுள்ளனர். மனித முகங்களை அடையாளம் காணும் பயிற்சியை தேனீக்களுக்குத் தர முடியும் என்று அவர்கள் நிரூபித்துள்ளனர்.

குறிப்பிட்ட முகத்தைக் கண்டுபிடித்தால் சர்க்கரைப் பாகும், இல்லையென்றால் குவினைன் திரவமும் தரும் சோதனையை திரும்பத் திரும்பச் செய்த பிறகு தேனீக்கள் சரியான முகத்தைத் தேடிச் செல்ல ஆரம்பித்தன. இம்மாதிரி பரிசோதனைகள் செய்வது எத்தனை கடினம், ஆனால் எவ்வளவு சுவாரசியமானது!

ஆஸ்திரேலிய விஞ்ஞானியான ஸ்ரீநிவாசன் இதை ஆராய்ந்து, தேனீக்கள் முகத்தை அதன் முழுவடிவம் கொண்டு கண்டுபிடிக்கின்றன என்று கூறுகிறார். அதாவது, "மூக்கு நீளம், பல் கோணல்" என்று பலவிதமான அங்க அடையாளம் பார்க்காமல் நேரடியாக கார்ட்டூன் படம் போல் புரிந்து கொள்கின்றனவாம்.

மனிதர்களை விட 20,000 மடங்கு சிறிய மூளையை வைத்துக் கொண்டு தேனீக்களுக்கு இது சாத்தியமாகிறது என்றால் பெரும் சாதனைதானே!

மலேரியாவை ஒழிக்க இருட்டில் ஒளிரும் கொசுக்கள்!

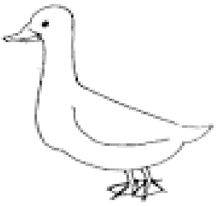
இருட்டில் ஒளிரும் கடிகாரம் பார்த்ததுண்டா? மினுமினுக்கும் மின்மினிப் பூச்சிகள் கண்டதுண்டா? அதுபோல கொசுக்களும் ஒளிர்ந்தால் பிடித்து பட்டென்று அடிப்பதற்காவது சுலபமாயிருக்குமே!

இப்படி கவலைப்பட்டவர்களுக்கு ஒரு ஆறுதல். லண்டன் நகரிலுள்ள ஆண்டிரியா கிரசாண்டி என்ற விஞ்ஞானி மரபணுக்களை மாற்றும் தொழிநுட்பம் மூலம் கொசுக்களை ஒளிர வைக்க முடியும் என்று செய்து காட்டியுள்ளார்.

மலேரியாவை ஒழிக்க நல்லதொரு வழி சொல்கிறார் கிரசாண்டி. ஆண் கொசுக்களுக்கு மட்டும் இத்தகைய ஒளிரும் தன்மை தருவதன் மூலம் ஆண்களை இனம் பிரித்து விடலாம். கதிரியக்கத்தைப் பயன்படுத்தி அந்த ஆண்களை இனப்பெருக்கம் செய்யாமல் தடுக்க முடியும். இவற்றோடு சேரும் பெண் கொசுக்களால் முட்டையிட்டு அடுத்த தலைமுறையை உருவாக்க முடியாது. ஆக கொசு எண்ணிக்கை குறையும்.

கடிப்பது பெண் கொசுக்கள் மட்டுமேயென்பதால் மலேரியாவைப் பரப்புவது பெண்ணினம் தான். எண்ணிக்கை குறையக் குறைய மலேரியாவையும் ஒழிக்க முடியும்.

தற்போதைக்கு கிரசாண்டி கூறுவது ஒரு சாத்தியக் கூறு மட்டும்தான். ஆனால் மலேரியாவை ஒழிப்பது முக்கியம் என்பதால் நிச்சயம் வரவேற்க வேண்டும்.



வாத்து வாத்து வாத்து, முட்டையிட வேண்டாம்!

H5N1 என்ற பெயர் கொண்ட பறவைக் காய்ச்சல் உலகெங்கும் பீதியைக் கிளப்பியுள்ளது. கடந்த வாரம் வந்த செய்தியின் படி இதுவரை கிட்டத்தட்ட இரண்டு லட்சம் பறவைகளை இந்த சுரம் கொன்றுள்ளது. அதனால் 170 மனிதர்களுக்கும் சுரம் தொற்றிக் கொண்டு, அவர்களில் 92 பேர் இறந்துள்ளனர்.

பூனே நகரிலுள்ள தேசிய வைரஸ் ஆய்வு நிறுவனத்தின் இயக்குனரான மிஸ்ரா அது பற்றி அறிக்கை வெளியிட்டுள்ளார். அவர் கூற்றுப்படி இக்காய்ச்சலைப் பரப்புவதில் முக்கியக் குற்றவாளிகள் நீர்த்தேக்கங்களில் வசிக்கும் வாத்துக்களும், கொக்குகளும்தானாம். இடம்பெயர்ந்து வரும் பறவைகள் அவற்றிடமிருந்து இந்த வைரஸைப் பெற்றுக் கொண்டு தான் மீண்டும் இடம் பெயருகையில் மற்ற பறவை இனங்களுக்குத் தருகின்றன.

இவ்வாறு நோய் பரவுவது பெரும்பாலும் அதன் எச்சம் மூலமாகவும், முட்டை மூலமாகவும் என்று மிஸ்ரா கூறுகிறார். நீண்டகாலம் வைரஸ் வாத்தினுள் வசிப்பதால், அவற்றின் முட்டையில் வைரஸ் தாவிக் கொண்டு வருவது சாத்தியமாகிறது.

கடந்த மாதம் சீனாவில் கிங்காய் ஏரியில் காணப்பட்ட வைரஸ், துருக்கியிலும் நைஜீரியாவிலும் தெரிவது பறவைகளின் இடப்பெயர்ச்சி மூலம் H5N1 எவ்வாறு பரவுகிறது என்று காட்டியுள்ளது.

என்பக்கம்

அன்புடையீர், வணக்கம் பல.

தாங்கள் அனுப்பிய துளிர் இதழ் கிடைக்கப்பெற்றேன். கண் அறுவை சிகிச்சை செய்து கொண்டு ஒரு மாத காலமாக எதுவும் படிக்காமல் ஓய்வாக உள்ளேன். வழக்கம் போல் படிக்க ஓரிரு வாரங்கள் ஆகும். படித்துவிட்டு எழுதுகிறேன். பொதுவாகத் தோற்றப் பொலிவு சிறப்பாக உள்ளது. மோசமான அட்டைப் படங்களுடன் வெளிவரும் பல பத்திரிகைகளுக்கு மத்தியில், தங்களைப் போன்ற சிற்றிதழ் நடத்தும் தோழர்களின் தெளிவு முதிர்ச்சி மகிழ்ச்சியூட்டுகிறது.

_ எழுத்தாளர் கு.சின்னப்பபாரதி, நாமக்கல்

அன்புமிக்க துளிர் ஆசிரியருக்கு,

வணக்கம். மார்ச் 2006 இதழின் மூலம் மலர்களின் ராஜாவாக திகழும் ரோஜா மலரைப் பற்றி விரிவாக அறிந்து கொண்டேன். "வியப்பூட்டும் வேடந்தாங்கல்" கட்டுரை, வேடந்தாங்கலுக்கு செல்லாதவர்களை செல்லத் தூண்டும்விதமாக அமைந்திருந்தது. ஒட்டகம் பற்றிய கட்டுரை அற்புதமாக விளக்கப்பட்டிருந்தது. "துளிர் இல்லம்" ஒவ்வொரு பள்ளியிலும் அவசியம் இருக்க வேண்டும் என்பதை "துளிர் இல்ல செயல்பாடுகள்" கட்டுரை மூலம் உணர்ந்தேன். நன்றி.

_ தி.சே. அறிவழகன், திருப்புலிவனம்.

வணக்கம். நான் கடந்த 6 மாதங்களாக துளிரை படித்து வருகிறேன். "நாம் வந்த பாதை" மிகவும் சுவாரசியமாக உள்ளது. துளிரில் வெளிவரும் புதிய கண்டுபிடிப்புகள், அறிவியல் தகவல்களை என் வகுப்பு தோழிகளுக்கு தெரிவித்து வருகின்றேன். "கிரேக்கப் புராணக் கதைகள்" போன்ற கதைகள் துளிரில் தொடர்ந்து வெளிவர வேண்டும் என்று அன்புடன் கேட்டுக் கொள்கிறேன். நன்றி.

_ எஸ். கற்பகம், சாத்தூர்.

வணக்கம். எங்கள் வீட்டில் அனைவரும் "துளிர்" படிக்கிறோம். மார்ச் 2006 இதழில் வெளிவந்த "ஒட்டகம்" பற்றிய கட்டுரையை ரசித்துப்படித்தோம். "அறிவுப்புதிர்" மிகவும் பயனுள்ளதாக உள்ளது. யுரேகா கேள்வி _ பதில் மூலம் கேரட் சாப்பிட்டால் கண்ணுக்கு நல்லது என்று தெரிந்து கொண்டோம். மலர்களின் ராஜா, ரோஜா பற்றி பல தகவல்களை அறிந்து கொண்டோம்.

_ ர. சதீஷ், ர. பாக்கிலட்சுமி, பெண்ணாடம்.

வணக்கம். மார்ச் 2006 தலையங்கம் கண்டேன். ஐயன்ஸ்டினை "ரோல் மாடலாக"க் கொண்டு மாணவர்களை படிக்கச் சொன்னது மிகவும் பொறுத்தமான ஒரு விஷயம். வேடந்தாங்கல் ஒரு சாதாரண ஏரிதான் என்று எண்ணியிருந்தோம். அங்கே இவ்வளவு அதிசயங்களா என வியக்க வைத்து "வியப்பூட்டும் வேடந்தாங்கல்" கட்டுரை. இந்த கோடையில் அங்கு சென்று வர திட்டமிட்டு விட்டோம். அந்தமான் பழங்குடிகள் எந்த இனத்தைச் சேர்ந்தவர்கள் என்பதை யாரும் கண்டுபிடிக்கவில்லை என்ற செய்தியும் வியப்பான ஒன்றுதான்.

_ பூபாளம் ப. முருகேச பாண்டியன், கரட்டாடி.

வணக்கம். நாங்கள் துளிர் இதழைத் தொடர்ந்து படித்து வருகிறோம். மார்ச் 2006-ல் வெளியான 'யார் ஆண்பிள்ளை, யார் பெண்பிள்ளை' என்ற படைப்பின் மூலம் எல்லோரும் சமம் என்பதை உணர்ந்தோம். துளிர் மேலும் புதுப் பொலிவோடு வெளிவர வாழ்த்துக்கள்.

ஆதிகேசவன், பாலமுருகன், கோபாலகிருஷ்ணன், முருகேசன், பார்த்திபன், ரேவதி, தத்தப்பெருமாள், தானிய லெட்சுமி, பாக்கியலெட்சுமி, பாக்கிய லெட்சுமி, ராம கிருஷ்ணன், புகழேந்தி, அமராவதிபுதூர்

மார்ச் 2006 அறிவுப் புதிருக்கு சரியான விடை எழுதியவர்கள்

ஜே.அருள் பிரியா, எம்.மேகலா, கலிலியோ துளிர் இல்லம், சிவநாதபுரம்; பிசிலிட்டி, நாகர்கோயில்; ஆர்.அபிநயா, சென்னை-39; பி.சாரதி, பெரணமல்லூர்; வெ.பெருமாள், புதுச்சேரி; டி.கார்த்திகேயன், மேட்டூர் அணை; ரா.கி.விக்னேஷ், சாத்தூர்; ர.சதீஷ், ர.ராஜேஷ், க.ராஜகுமாரன், பா.சதீஷ், தவசீலன், முத்தமிழன், ர.சக்திவேல், பெண்ணாடம்; கு.இனியா, வேட்டமங்கலம்; ஆர்.மனோகரன், கோட்டையடி வள்ளியூர்; எஸ்.தினேஷ், நாகை; எஸ்.தினேஷ், நாகூர்; எ.சக்திவேல், நாகூர்; க.ரஞ்சித், காரியாபட்டி; ஜே.உதயகுமார், காரியாபட்டி; எஸ்.திவ்ய கலா, திருவாரூர்; துர்காதேவி, பூபாலன், ஊரூர்; பி.தவமணி, பழனி; ம.மாலதி, மேல்ப்பூங்குடி; ம.ஜான்ஜினோ, அ.செபாஸ்டின், தேவக்கோட்டை; செல்வந்தி, அரிஷ்குமார், காருண்ய லட்சுமி, ராதிகா, இந்துமதி, திவ்யா, பிரித்தி, ஊரூர்; பாக்கியலெட்சுமி, ஆதிகேசவன், கோபாலகிருஷ்ணன், கூத்தப்பெருமாள், தானிய லெட்சுமி, முருகேசன், மஞ்சக்குடி; கீதா, புவனா, சாரு, நித்யா, பிரேமா, செண்பக வள்ளி, சியாமளா, ராஜீ, கௌரி, ஜோதிலெட்சுமி, ராமலெட்சுமி, காரியாபட்டி.

கணிதப் புதிர்

கணித மேதையாகலாம் வாங்க...

1 முதல் 36 வரையிலான எண்களை உபயோகப்படுத்தினால் கூட்டுத்தொகை 111 வரவேண்டும். ஒரு எண்ணை ஒருமுறைதான் பயன்படுத்த வேண்டும். இடமிருந்து வலமாகக் கூட்டினால் 111 மட்டுமே வரவேண்டும். முயன்று பாருங்கள். கணித மேதையாகலாம்.

1	_	_	_	_	_	=	111
_	_	_	_	_	_	=	111
_	_	_	_	_	_	=	111
_	_	_	_	_	_	=	111
_	_	_	_	_	36	=	111

இதோ! புதிருக்கான விடை தலைகீழாக...

4	9	2	31	36	29	=	111
3	5	7	30	32	34	=	111
8	1	6	35	28	33	=	111
22	27	20	13	18	11	=	111
21	23	25	12	14	16	=	111
26	19	24	17	10	15	=	111

சிவ. மணவழகி

சென்ற மாத கணிதப் புதிர் விடை

செயந்திக்கு ரூ. 5 தாள்கள் _ 40

செழியனுக்கு ரூ. 10 தாள்கள் _ 20

செல்வத்துக்கு ரூ. 20 தாள்கள் _ 10

அறிவுமதிக்கு 2 நூறு ரூபாய் நோட்டுகள் _ ரூ. 200

ஆனந்தனுக்கு 4 ஐம்பது ரூபாய் நோட்டுகள் _ ரூ. 200

செயந்திக்கும், செழியனுக்கும் சேர்த்து _ ரூ. 400

செழியனுக்கும், செல்வத்துக்கும் சேர்த்து _ ரூ. 400

செல்வத்துக்கும், அறிவுமதிக்கும் சேர்த்து _ ரூ. 400

2 செயந்தி + 2 செழியன் + 2 செல்வம் _ ரூ. 1200

1 செயந்தி + 1 செழியன் + 1 செல்வம் _ ரூ. 600

எனவே செல்வத்துக்கு மட்டும் ரூ. 600 _ 400 = ரூ. 200

செயந்திக்கு மட்டும் ரூ. 600 _ 400 = ரூ. 200

செழியனுக்கு மட்டும் ரூ. 600 _ 400 = ரூ. 200

செயந்திக்கு ரூ. 5 தாள்கள் 200/5 = 40

செழியனுக்கு ரூ. 10 தாள்கள் 200/10 = 20

செல்வத்துக்கு ரூ. 20 தாள்கள் 200 / 20 = 10

புதிர் உலகம்

சு.சீனிவாசன்

சென்ற மாதப் புதிருக்கான விடை

மோட்டார்சைக்கிள் புதிர்

[சென்ற மாதப் புதிரில் இரண்டாவது பத்தியில் இடம்பெற்றுள்ள தகவல்கள் சரியாகத் தரப்படவில்லை. அதனைப் பின்வருமாறு திருத்தி வாசிக்கவும்.]

முதலாவமவரின் பயண நேரம் இரண்டாமவரின் ஓய்வுநேரத்தைப்போல் இரண்டு மடங்காகும். இரண்டாமவரின் பயண நேரம் முதலாமவரின் ஓய்வுநேரத்தைப் போல் மூன்று மடங்காகும். இந்தத் தகவல்களிலிருந்து யாருடைய வேகம் அதிகம் எனச் சொல்லுங்கள் பார்ப்போம்.

விடை

முதலாமவர் பயணம் செய்த நேரம் மணிகள் எனஇருக்கட்டும்

இரண்டாமவர் பயணம் செய்த நேரம் மணிகள் எனஇருக்கட்டும்

முதலாமவர் பயணத்திற்கு ஜ் மணிநேரமும் ஓய்விற்கு ஒ/3 மணி நேரமும் எடுத்துக்கொள்கிறார்.

இரண்டாமவர் பயணத்திற்கு ஒ மணிநேரமும் ஓய்விற்கு ஜ்/3 மணி நேரமும் எடுத்துக்கொள்கிறார்.

இருவரும் பயணத்திற்கும் ஓய்விற்கும் சேர்த்து எடுத்துக்கொள்ளும் மொத்த நேரம் சமமே!

எனவே,

$x+y/3 = y + x/2$

$x = 4/3y$

முதலாமவரின் பயணநேரம், இரண்டாமவரின் பயண நேரத்தைக் காட்டிலும் அதிகம். ஆனால் இருவர் கடந்த தொலைவும் ஒன்றே என்பதால், இரண்டாமவரின் வேகம் அதிகம்.

இந்த மாதப் புதிர்

கடிகாரப் புதிர்

கணேசனுடைய கடிகாரம் மணிக்கு ஒரு வினாடி வேகமாகச் செய்கிறது. முருகனுடைய கடிகாரம் மணிக்கு ஒன்றரை வினாடி தாமதமாகச் செல்கிறது. இப்போது இரண்டு கடிகாரங்களும் ஒரே நேரத்தைக் காட்டுகின்றன. இவை மீண்டும் எப்போது சரியான நேரத்தைக் காட்டும்?

(விடை அடுத்த இதழில்)

யுரேகா

எஸ். ஜனார்த்தனன்

யுரேகா கேள்விகள்

1. ஆலமரத்திற்கு மட்டும் விழுதுகள் ஏன்?

தி.சே. அறிவழகன்

2. பாம்புக் கடியைவிட தேள் கொட்டினால் வலி அதிகமாக இருக்குதே! ஏன்?

அ. கோமளசெல்வி, சேலம்

3. 'புல்லட் ப்ரூப்' எதனால் செய்யப்படுகிறது?

சே. எல்லப்பன், விழுப்புரம்

4. 'சீரோஸ்டோமியா' என்றால் என்ன?

எம். வித்யா, கே. புதூர்

5. பறவைகளில் விஷமுள்ள பறவை உள்ளதா?

கே. உம்தா, வேலூர்

1. இரும்புக் கம்பிகளில் TMT பார் என்று குறிப்பிடுகிறார்களே! அப்படி என்றால் என்ன?

அன்புக்குரிய விழுப்புரம் ஏ. கமலக்கண்ணனுக்கு,

அதிகமாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய தனிமங்களுள் இரும்பும் ஒன்றாகும். பழங்காலத்திலிருந்து, இரும்பை மனிதன் பயன்படுத்தி வருகிறான் என்பதோடு, மனித நாகரீகத்தில், முதலில் இரும்பை ஆயுதமாகப் பயன்படுத்தத் தெரிந்த மனிதக்குழுக்கள்தான் மேலாதிக்கம் கொண்டதாக இருந்துள்ளது என்பதும் ஓர் அறிவியல் உண்மையாகும்.

இரும்பு, எளிதில் அதனுடைய ஆக்சைடு சேர்மமாக மாறிவிடுவதால், அது தனித்த நிலையில் அதிகமாகக் கிடைப்பதில்லை. அலுமினியத்திற்கு அடுத்தபடியாக, அதிக அளவு கிடைக்கும் உலோகம் இரும்பு ஆகும். இரும்பு பொதுவாக வார்ப்பு இரும்பு, தேனிரும்பு மற்றும் எஃகு என இயற்பியல் பண்புகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தலாம். குறிப்பாக கார்பன் அளவுதான் இரும்பின் பண்பை, தன்மையை நிர்ணயிக்கக்கூடிய அளவுகோலாக உள்ளது. கார்பன் அளவு இரும்பில் குறையக் குறைய இரும்பு தூய்மையாக அமைகிறது.

கட்டுமான தொழில்நுட்பம் வளரவளர, வலுவூட்டப்பட்ட கான்கிரீட் பயன்பாட்டிற்கு பயன்படுத்தப்படும் இரும்புக் கம்பியின் தன்மைகளும் காலத்திற்கு ஏற்றாற்போல் மாறிவந்துள்ளன.

பொதுவாக கான்கிரீட் செயல்நுட்பத்தில், மேலும் வலுவானதாக்க, இரும்புக் கம்பிகளை குறுக்கும் நெடுக்குமாக அமைத்து, அடித்தளம், தூண்கள், மேற்கூரைகளை (கட்டடத்தில்) அமைப்பதை பார்த்துள்ளோம். ஆரம்பத் தொழில் நுட்பத்தில் எளிய உருட்டை கம்பிகளை பயன்படுத்தினர். 1960-70களில் CDT என்ற (Cold Twisted Deformed) ரிப்பன் வடிவ திருகு கம்பிகள் பயன்பாட்டிற்கு வந்தன. இந்த தொழில்நுட்பத்தில் இரும்பை செஞ்சூட்டு நிலைக்கு சூடேற்றித் திடீரென்று குளிர்ந்த நீரில் தோய்த்தால் அதனுடைய கடினத்தன்மை மிகவும் அதிகமாகும். அதே சமயம் மேற்புற அடுக்கை பல்ரிப்பன்போல திருகு வடிவமாக மாற்றுவதன் மூலம் மேலும் வலிமை பெறுகிறது. இதுவே CDT கம்பிகள் என அழைக்கப்படுகிறது. சமீபகாலமாக, TMT தொழில் நுட்பத்தின்மூலம் உருவான இரும்பு - எஃகு கம்பிகள் மேலும் கடினப்படுத்தப்பட்டு, அதிகத் திண்மையுள்ளதாக மாற்றப்படுகின்றன. TMT (Thermo mechanical Treatment) என்பது எஃகினை அதிக வெப்பநிலைக்கு செஞ்சூடேற்றி திடீரென்று குளிரவைத்தால் அதன் திண்மையின் செறிவு அதிகமாகும். பிறகு வெளியே எடுத்து, அறை வெப்பநிலையில் குளிரச் செய்யும்போது, அதன் உள்படலத்தின் வெப்பம், கடினப்பட்டு புறப்படலத்தின்மூலம் குறைந்து இறுகும். இதன்மூலம் எஃகின் இயற்பியல் பண்பில் மாற்றம் ஏற்பட்டு மேலும் வலுவுள்ளதாகவும் இணைப்புத்திறன் கொண்டவையாகவும் கார்பன் அளவு மேலும் குறைக்கப்பட்டு கான்கிரீட்டை மேலும் வலுவுள்ளதாக மாற்றுகிறது. இதனால்தான் தொலைக்காட்சி விளம்பரங்களில் TMT கம்பிகள், TMT பார் என்று இரும்பு கம்பி உருவாக்கத்தின் செயல் நுட்பத்தின் பெயருடன் அழைக்கப்படுவதை பார்க்கிறோம்.

2. 'அக்கி' நோய் என்றால் என்ன?

அன்புக்குரிய எஸ்.கே.

பாளையம் கே.பூங்குழலிக்கு.

'அக்கி' என்பது தோலின்மீது ஏற்படும் வெப்புக் கொப்புளம் ஆகும். இந்த நோய் ஹெர்ப்பிஸ் என்ற ஒருவகை வைரஸ் மூலம் வருகிறது. மனித வேரிசெல்லா சூஸ்டர் வைரஸ் (VZV) என்ற வைரஸ் மூலம் ஏற்படுகிறது. சின்னம்மையை உண்டாக்கும் வைரஸும் இதுவே ஆகும். இந்த வைரஸ்கள் தோலில் உள்ள உணர்வு நரம்பு இழைகளை பாதித்து, புறத்தோலின்மேல் சிறுசிறு கொப்புளங்களை ஏற்படுத்தும். இத்தகைய சிவப்புநிற சிறுசிறு கொப்புளங்கள் பொதுவாக முதுகு, மார்பு, கழுத்துப்பகுதிகளில் அல்லது முகத்தில்கூட காணப்படும். ஆரம்பத்தில், வைரஸ் உடலில் சென்ற சில நாட்களுக்கு முன், உணர்வு நரம்பிழைகள் சிதைந்து, ஒவ்வாமை ஏற்பட்டு சிறுசிறு கொப்புளங்கள், நெருக்கமாக கூட்டம் கூட்டமாக தோன்றும். பொதுவாகக் கொப்புளங்கள் இரண்டு அல்லது மூன்று வாரங்களுக்கு நீடித்து, பின்னர் தாமாகவே மறைந்துவிடும். சில சமயங்களில் வலி மட்டும் நீடித்து இருக்கும். இந்நோயால் மிகப்பெரிய விளைவுகள் ஏதும் இல்லை. கிராமப் புறப் பகுதிகளில், 'அக்கி' வந்தால், 'அக்கி எழுதுதல்' என்று செங்காவி மண்ணைக் குழைத்து ஒரு குச்சியால் மேலே தடவியும், பூசியும் (படம்போல் வரைவர்) விடுவார்கள். இதுவும் ஒருவகையான மண் சிகிச்சை முறையாகும். அலோபதியில் வலி நீக்கி மாத்திரைகளும், ஸ்டீராய்டு வகை மருந்துகளும் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.

3. மரங்களில் இயற்கையாக இலைகள் உதிர்வு எவ்விதம் நிகழ்கின்றன?

அன்புக்குரிய புதுகை, எஸ். செல்வத்திற்கு.

தாவரங்களில் இயற்கையான இலைகள் உதிர்வு ஒரு அவசியமான செயலியல் நிகழ்வாகும். இந்நிகழ்ச்சி 'உதிர்தல்' என்று பெயர். இது நம் தலையில் இருந்து முடி உதிர்வது போல எளிமையான நிகழ்ச்சி அல்ல. மிகவும் சிக்கலான தாவர உள்ளமைப்பில் ஏற்படும் செயலியல் நிகழ்வாகும். இலைகள் மட்டுமல்ல, மலர்கள் கனிகள் உதிரும் நிகழ்ச்சியும் ஒரே மாதிரியான செயலியல் நிகழ்வை கொண்டதுதான். உதிர்வுப் பகுதி சிறப்புத்தன்மை வாய்ந்த செல்கள் கொண்ட ஓர் அடுக்காகும். இது இலையின் (மலர், கனி) காம்பு தண்டின் இணைப்புப் பகுதி (கணு)யில் உதிர்வதற்கு முன் உதிர்வதற்காக தோன்றுகின்றன. மேலும் தண்டுப்பகுதியின் வாஸ்குலர் அமைப்பை (சைலம், புளோயம் குழல் அமைப்புகள்) மூடப்படுகின்றன. இலை உதிரும்போது நீர் மற்றும் சத்துக்கள் வெளியாவதைத் தடுக்கவும், பாக்டீரியா, பூஞ்சை ஸ்போர்கள், மற்ற நோய்க் காரணிகளின் உள் ஊடுருவலைத் தடுக்கவும் வாஸ்குலார் அமைப்பை மூட வேண்டியது அவசியமாகிறது. இலைக்காம்பு, தண்டு இணைப்பு கணுப்பகுதியில் உள் பகுதியில் உதிர்வடையும் அடுக்கு உருவாகி நொதிகள் உதவியோடு (பெக்டினேஸ் செல்லுலோஸ்) உட்புற செல் அடுக்குகள் தனித்துப் பிரிவடையும், இந்த நிலையில் வாஸ்குலார் கற்றையின் உதவியால் மட்டுமே இலைக்காம்பு தண்டுடன் இணைந்து இருக்கும். இலை தன்னுடைய எடையினாலும், தொடர்ச்சியான காற்றின் அழுத்தத்தாலும் தண்டிலிருந்து பிரிந்து உதிரும். உடைபட்ட வாஸ்குலார் கற்றை விரைவாகவே டைலோசஸ் அல்லது பசின் உதவியால் அடைக்கப்படுகிறது. மேலும் அந்த தண்டுப்பகுதி (உதிர்ந்த இடம்) அடுக்கு செல்கள் இறந்து சுபரின், லிக்னின் போன்ற பொருட்களின் படிவால் கடினமானதாக மாறுகின்றன.

இதுவே இலை உதிர்தல் செயல் நுட்பம் ஆகும். இயற்கையாக இலை உதிர்தல் நிகழ்வு ஒரு திட்டமிட்ட செயலியல் நிகழ்வென்று வரையறுக்கப்படுகிறது. ஆனால் மனிதன் மற்றும் விலங்குகளின் தொடர் தலையீட்டினால் வலுக்கட்டாயமாக இலைகளை தன்மைப்படுத்தும்போது, தாவரங்கள் மிகவும் சிரமத்திற்கு உள்ளாக்கி அந்தப் பகுதியின் வாஸ்குலார் அமைப்பு மூடப்படுதல் நிகழ்வுகளும், செல்கள் கடினமடைதல் நிகழ்வுகளும் நடைபெற்று தாவரங்கள் தம்மைத் தகவமைத்துக் கொள்கின்றன.

4. மழை மேகம் ஏன் கருமை நிறமாக காணப்படுகின்றது?

அன்புக்குரிய ஒரகடம் பா.சிவக்குமாருக்கு,

மேகங்கள் என்பது வானில் பறக்கும் நீர்த்திவலைகளின் குழுமங்கள் ஆகும். மேகங்களை, அதன் வடிவம் அமைப்பு, பரிமாணம், இருப்பிடம் ஆகியவற்றை வைத்து வகைப்படுத்தி இருக்கிறார்கள். உயரத்தில் (பூமியில் இருந்து 8 கி.மீ) நீர்த் திவலைகளும், பனி படிகங்களாலும் செய்யப்பட்டு சூரிய ஒளி மிகவும் குறைவாக ஊடுருவும் திறன் கொண்ட மேகங்கள் (ஆல்டோ-) என்ற மற்றொரு வகை ஆகும். பூமியில் இருந்து 1.5 கி.மீ. உயரத்தில் தாழ்நிலை மேகங்கள் - நிம்பஸ் வகை (Nimbus - நிம்போஸ்ட்ரேடஸ், கியூமிலோ நிம்பஸ் என்ற இருவகை மேகங்கள்தான் மழை மேகங்கள் ஆகும். இவை அடர்த்தியாக கருமையாக வடிவமற்று உள்ளது. அதிகத்திவலைகள் பனிபடிகங்கள் பெற்று சூரிய ஒளியை ஊடுருவச் செய்யாத காரணத்தால் கருமையாக உள்ளது. இவையே மழை தரும் மேகங்களாக உள்ளது. விமானத்தில் பறக்கும்போது மேலே இருந்து இந்த மழை மேகங்களை பார்க்கும்போது மின்னும் வெண்மையாக இருக்கும் (ஏனெனில் சூரிய ஒளியை முழுமையாக பிரதிபலிப்பதால்)

5. சில கரும்புகளில் உட்புறம் சிவப்பு நிறமாக இருக்கக் காரணம் என்ன?

அன்புக்குரிய கண்டிகை கே.பரிமளத்திற்கு,

இந்த வகை நோய்க்கு 'சிவப்பு அழுகல்' நோய் என்று பெயர். இது ஒரு வகை பூஞ்சையினால் ஏற்படுகிறது. கரும்பின் உட்புறச் செல்களில் சென்றடைந்த பூஞ்சைகள், நொதியின் செயல்களினால் கரும்பின் வாஸ்குலார் கற்றைகளை சிதைத்து, இறந்துபடச் செய்யும். இந்த இறந்த செல்களின்மேல் சாறுண்ணியாக பூஞ்சைகள் வளரும். இந்த பகுதி சிவப்பு நிறமாக மாறும். கணுவிடைப் பகுதியில் சிவப்பாக இருக்கும். இறந்த பூஞ்சையின் ஸ்போர்கள், பூச்சிகள், காற்று, நீர்மூலமாகப் பரவும்.

புத்தகம் படிப்போம்!

ஓடி விளையாடியபின்
ஒண்ணா சேருவோம்
ஒத்துமையா எல்லாருமே
ஒண்ணா சேருவோம்

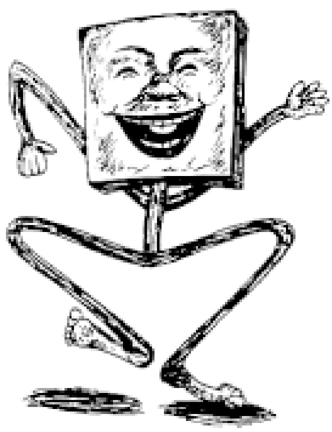
அக்கம்பக்கம் எல்லாருமே
அருகில் அமர்வோம்
அமர்ந்ததுமே ஆளுக்கொரு
புத்தகம் படிப்போம்

கொஞ்சிக் கொஞ்சிப்
பேசும் அந்தப் புத்தகம் பாரு
குலுங்கிக் குலுங்கி நம்மளோட
சிரிச்சிடும் பாரு.

அறிவியலின் ஆக்கங்களை
அன்புடன் சொல்லும்
அறிவியலின் ஏக்கங்களை
பண்புடன் சொல்லும்

கூடிக்கூடிப் படித்துவிட்டு
குழுவாய் இருப்போம்
படித்தவற்றை பலருடனே
பகிர்ந்துகொள்வோம்.

■ இரா. கலைச்செல்வன்



அறிவுப் புதிர்

பின்வரும் கட்டங்களில் புதைந்துள்ள 10 உடல் உறுப்புகளின் பெயர்களை (வாய் நீங்கலாக) மாலையிட்டு கண்டுபிடியுங்கள் (உதாரணம்: வாய்)

க	ணை	ய	ம்	ணி	தொ	க	தொ
ல்	அ	ட	ரை	இ	மி	ண்	டை
லீ	ன்	த	ப	இ	டு	கா	டை
ர	ட	ம	லை	ப்	ம்	ப்	ணா
ல்	ம	ல	க்	கு	ட	ல்	பு
ல்	மு	ண்	கை	வா	வ	ங்	கா
ஆ	ச	ள	வா	ய்	ந்	யி	ல்
ப	கு	க்	அ	ண	உ	வா	று

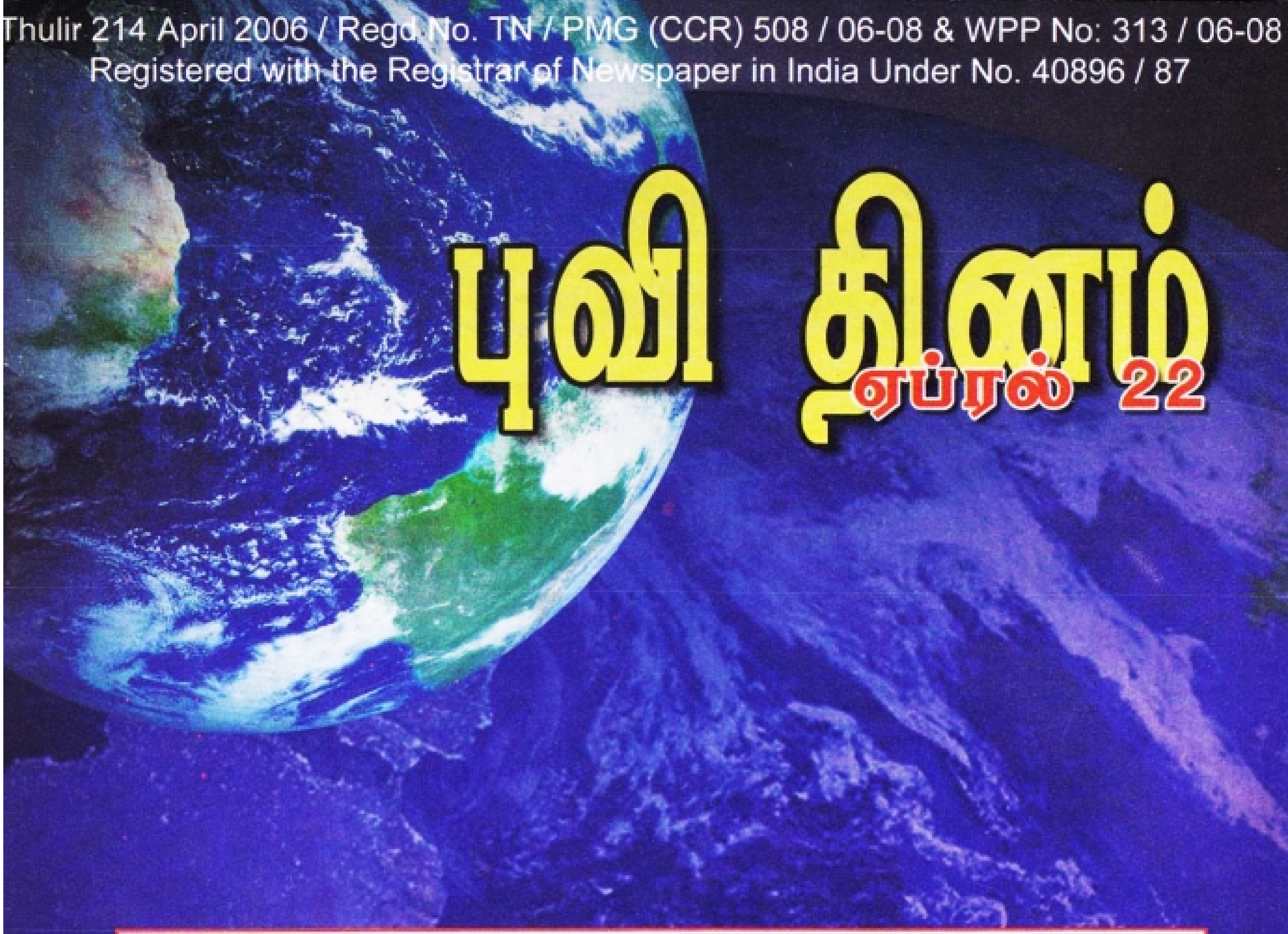
விடை : அடுத்த இதழில்.

சென்றமாத அறிவுப் புதிருக்கான விடை

பு	க	ல	டா	த	அ	வே	ம்
ன	லி	ரை	பு	ல்	லை	ணி	த்
கீ	ந	யா	னை	மி	பி	கா	ல்
ரி	கு	டு	ன்	ப	ரி	ன்	க
ப்	க	பா	னை	சி	று	த்	தை
பி	சி	ர	கு	ர	ங்	கு	ம
ன்	ய	ண்	டி	ணி	ர	க	பு
ளை	ம்	தி	மி	ங்	கி	ல	ம்

வண்ணம் தீட்டி
மகிழ்வோம் ..

Thulir 214 April 2006 / Regd.No. TN / PMG (CCR) 508 / 06-08 & WPP No: 313 / 06-08
Registered with the Registrar of Newspaper in India Under No. 40896 / 87



புவி தினம்

ஏப்ரல் 22